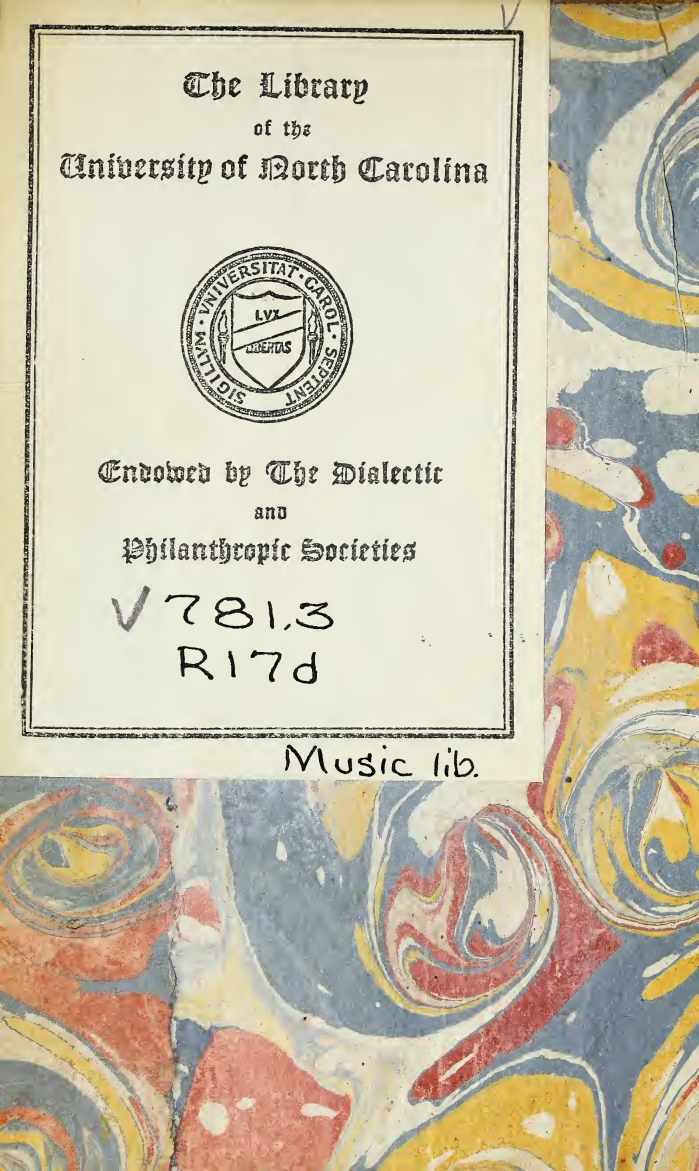
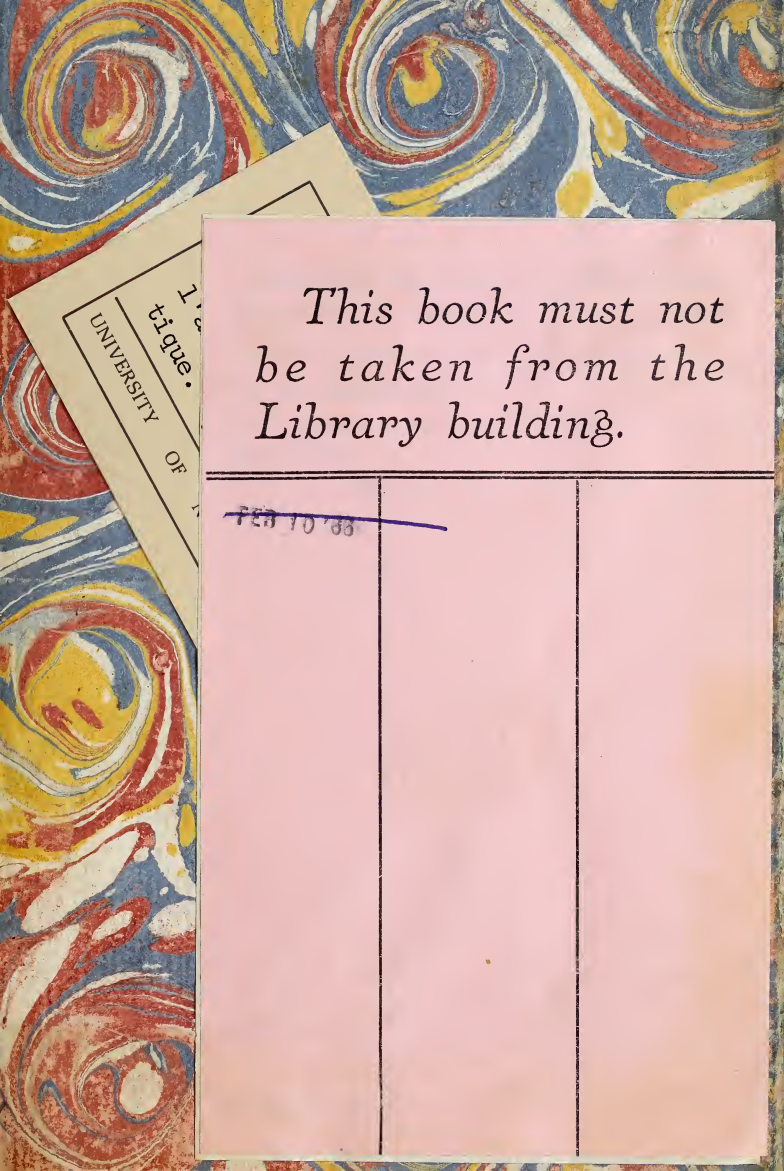





This book must not
be taken from the
Library building.
FEB 10 '33
tique.
UNIVERSITY OF

DÉMONSTRATION
DU PRINCIPE
DE L'HARMONIE,

Servant de baſe à tout l'Art Muſical théorique & pratique.

Approuvée par Meſſieurs de l'Académie Royale des Sciences, & dédiée à Monſeigneur le Comte d'Argenſon, Miniſtre & Sécrétaire d'Etat.

Par Monſieur RAMEAU.



A PARIS,

Chez { DURAND, rue Saint Jacques, au Griffon.
PISSOT, Quay des Auguſtins, à la Sageſſe.

M. DCC. L.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROY



A MONSEIGNEUR

LE COMTE D'ARGENSON,

Miniſtre & Sécrétaire d'Etat, de la Guerre, &c. &c.

MONSEIGNEUR,

JE n'aurois oſé me flater que dans l'accablante multiplicité de vos travaux, vous auriez bien voulu jetter les yeux ſur l'Ouvrage que j'ai l'honneur de vous préſenter. Mais vous l'a-

vez vû d'un œil philoſophique; vous en avez embraſſé tous les rapports, & vous l'avez honoré de votre ſuffrage. Daignez, MONSEIGNEUR, me continuer cette protection; elle ſera la plus chere récompenſe de mes veilles, & répandra ſur le reſte de ma vie un calme & une douceur qu'il ne m'a pas encore été permis de goûter.

Je ſuis avec le plus profond reſpect,

MONSEIGNEUR,

Votre très-humble & très-obéiſſant ſerviteur, RAMEAU.

PREFACE.

L'OUVRAGE que je donne aujourd'hui eſt le réſultat de mes méditations ſur la partie ſcientifique d'un Art dont je me ſuis occupé toute ma vie : heureuſement je ne me ſuis point rebuté dans mes recherches, & je ſuis enfin parvenu à démontrer ce principe fondamental de la Muſique, que juſqu'à moi on avoit tâché vainement de découvrir * ; je l'a-

* Broſſard, dans ſon Dictionnaire de Muſique, cite plus de 800 Auteurs qui ont écrit ſur la Muſique, parmi leſquels Pithagore, Platon, & pluſieurs autres Anciens auſſi célébres ne ſont pas oubliés ;

vois entrevû dès mon Traité de l'harmonie, & il n'y manquoit que cette derniere main pour autoriſer tout ce que j'avance dans ma Génération harmonique.

C'eſt dans la Muſique que la nature ſemble nous aſſigner le principe Phiſique de ces premieres notions purement Mathématiques ſur leſquelles roulent toutes les Sciences, je veux dire, les proportions, Harmonique, Arithmétique & Géométrique, d'où ſuivent les

quant aux Mordernes, Zarlino, Kirker, & Merſenne en ont donné des *in-folio* immenſes, Deſcartes en a fait un petit Traité, après lui Wallis, Hughens, &c.

progreſſions de même genre, & qui ſe manifeſtent au premier inſtant que réſonne un corps ſonore, ſoit dans ſon tiers & ſon cinquiéme qui réſonnent avec lui, & qu'il fait frémir dans d'autres corps ſonores accordés à l'*Uniſſon* de ce tiers & de ce cinquiéme, ſoit dans ſon triple & ſon quintuple, qu'il fait également frémir dans d'autres corps ſonores accordés à l'*Uniſſon* de ce triple & de ce quintuple, ſans parler de ſes *Octaves*, qui ne ſont que des répliques. *

* *Voyez* le Chap. 8. de ma Génération Harmonique.

Tout corps ſonore, pris en particulier, eſt toujours ſenſé porter avec lui la même harmonie qu'il fait réſonner, il en eſt le générateur, c'eſt ainſi que je le nomme par tout; & s'il s'en trouve pluſieurs, j'appelle chacun d'eux indiſtinctement, *ſon fondamental*. Le premier de tous, celui dont les autres tirent leur origine, eſt toujours indiqué par l'unité, à moins que pour éviter les fractions on ne ſoit forcé de le porter à un nombre compoſé; & cela une fois établi, on voit tout d'un coup naître la

proportion harmonique, $1 \frac{1}{3} \frac{1}{5}$, du corps ſonore, de ſon tiers, & de ſon cinquiéme, dont ſe forme la plus parfaite harmonie; on en voit naître enſuite la proportion arithmétique 1. 3. 5, en le comparant à ſon triple & à ſon quintuple, dont ſe forme encore une harmonie preſqu'auſſi parfaite que la précédente; puis de ſa comparaiſon avec ſes *Octaves*, 1. $\frac{1}{2}$. $\frac{1}{4}$, ou 1. 2. 4, naît la proportion géométrique qui ne donne point d'harmonie, parce que l'*Octave* n'eſt qu'une réplique.

Ainſi, l'harmonie ſe bornant aux deux premieres proportions, on ne doit plus ſonger qu'à lui donner une ſucceſſion, & cela, en faiſant ſuccéder les uns aux autres des *ſons fondamentaux*, dont la nature preſcrit le choix & les limites par le produit qui en réſulte, dans une proportion géométrique entre le générateur & les deux termes correſpondans de chacune des deux premieres proportions, 3. 1. $\frac{1}{3}$ d'un côté, & 5. 1. $\frac{1}{5}$ de l'autre; mais pour éviter les fractions, on exprime 3. 1. $\frac{1}{3}$ par 1. 3. 9, &

5. 1. $\frac{1}{5}$ par 1. 5. 25, où l'on voit également le générateur entre ſon triple & ſon tiers, & entre ſon quintuple & ſon cinquiéme, ſans qu'on doive s'embaraſſer du lieu que les multiples & ſous-multiples y occupent, parce que cela ne dépend plus que de l'objet auquel on les applique, ſoit aux grandeurs, ſoit aux vibrations.

Chaque terme de la proportion géométrique, eſt toujours le générateur de l'une des deux premieres, de l'harmonique & de l'arithmétique,

dont on ne peut rien retrancher ; car bien qu'il ſoit libre de n'en faire entendre qu'une partie, on ne peut empêcher que les autres n'y ſoient ſous-entendues ; ces parties ſont regardées comme le produit du générateur, où ſon *Octave* eſt toujours compriſe ; & c'eſt ſur l'ordre qu'obſervent entr'eux les produits de chaque terme de cette proportion géométrique qu'on reconnoît que la triple, 1. 3. 9, doit avoir la préférence ſur la quintuple 1. 5. 25.

De la proportion triple naît

tout ce qu'il y a de plus parfait en Musique, les *Modes*, & les moindres degrés naturels à la voix, comme *ut ré mi fa, &c.* sous le titre de *genre diatonique;* de la proportion quintuple naissent des *genres* moins parfaits, sous les titres de *Chromatique* & d'*Enharmonique*, par lesquels les *Modes* différent entr'eux & s'entrelacent : de sorte que toute la Musique théorique & pratique découle de ces trois proportions, l'harmonique, l'arithmétique, & la géométrique, sans aucune réserve ni pour la rai-

ſon, ni pour l'oreille.

Les bornes de ces proportions ſont décidées en Muſique, & pour le jugement, & pour l'oreille, par la diſſonance qu'un quatriéme terme y introduit : non que ce quatriéme terme ne ſoit néceſſaire à la proportion triple, pour avoir l'*Octave* diatonique complette du générateur d'un *Mode*. *Voyez* les Echelles C & F à la fin du Livre, où toutes les lettres majuſcules renvoyent ; mais on y empiéte pour lors ſur un autre *Mode*; & ce n'eſt qu'après bien des conſéquen-

ces d'autant plus curieuſes qu'elles ſont très-difficiles à découvrir, qu'on parvient, en pareil cas, à pouvoir conſerver l'impreſſion d'un même *Mode* dans toute l'étendue de cette *Octave* diatonique.

Ce que j'appelle *Baſſe fondamentale* n'eſt autre choſe que la ſucceſſion des termes de l'une des deux proportions géométriques, ſucceſſion dont on tire de nouvelles conſéquences pour la varier encore plus que ne le permettent ces deux proportions; chacun des *ſons* de cette *Baſſe* repré-

ſentant un générateur, ſe fait reconnoître en même-tems pour la cauſe immédiate de tous les effets muſicaux, ſon produit n'y eſt qu'acceſſoire, il y a même tels rapports dans la ſucceſſion des produits qui ne peuvent ſe pratiquer, parce qu'ils ſont inapprétiables à l'oreille, & dont cependant on éprouve l'effet à la faveur de leur *Baſſe fondamentale* comme ſi on les entendoit effectivement; ce qui mérite attention, ſurtout à l'égard de la Muſique des Anciens, qui n'ont fondé les grands effets

qu'ils en racontent que ſur ces mêmes produits.

Tous les Syſtêmes de Muſique, donnés juſqu'à mon Traité de l'harmonie n'ont encore été fondés que ſur ces mêmes produits, pendant que leurs rapports y introduiſent à tout moment des conſonances altérées, que les uns ont affecté de ne point appercevoir, & que d'autres ſe ſont contenté de citer ſans en tirer la moindre conſéquence.

Cette derniere remarque ajoûte beaucoup au principe, puiſque malgré l'altération

que je viens de citer entre les produits, ils s'accordent néanmoins toujours très-parfaitement avec leur *Baſe* ou *Baſſe fondamentale*: toutes les proportions s'y trouvent réguliérement obſervées.

Après avoir rendu raiſon de tous ces faits, auſſi-bien que des *Modes*, de leurs rapports, de leur entrelacement, & de la *Diſſonance*, je paſſe au *Tempéramment* dont je démontre la néceſſité, & où je prouve aſſez évidemment que celui que j'ai propoſé dans ma *Génération harmonique*, eſt le ſeul

que nous tenions de la nature.

Si les gens de lettres trouvent des ſecours dans les Livres & dans les converſations, je n'y ai trouvé, moi, que des obſtacles. Qu'on examine tous les ſyſtêmes anciens & modernes, & les calculs innombrables qui en découlent, qu'on les compare à la ſimplicité à laquelle je les ai réduits, tant la vérité eſt ſimple, & l'on verra combien ces ſyſtêmes devoient m'égarer plutôt que me conduire.

J'ai lieu de croire à préſent qu'une théorie débaraſſée de

tous ces calculs, & ramenée à des vérités claires & ſimples, ne rebutera plus le Muſicien de pratique, & que les heureux génies ſecondés d'un peu d'expérience, ſe trouveront en état, par ce moyen, de faire connoître en peu de tems ce dont ils ſeront capables. Un homme de lettres, entr'autres, nullement initié dans la Géométrie, non plus que dans l'Art muſical, à la premiere lecture de ma Démonſtration, l'a ſi parfaitement compriſe, que pour m'en convaincre, il m'en a donné des preuves dignes

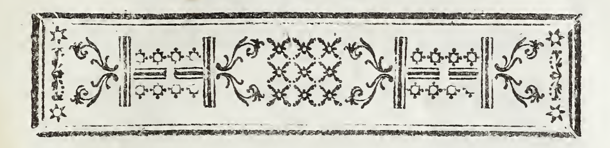
dignes d'admiration à tous égards, comme on en pourra juger, s'il en fait part un jour au Public.

Au reſte, le principe dont il s'agit, appliqué à ſon premier objet, ne ſe borne pas à la ſeule compoſition de la Muſique; on peut en tirer des ſecours pour la fabrique des inſtrumens, & même pour l'invention de nouveaux inſtrumens; mais ce qu'il m'a fait découvrir de plus eſſentiel, c'eſt le moyen de faire donner à la voix le plus beau *ſon* dont elle eſt capable dans tou-

te ſon étendue, d'en augmenter l'étendue à laquelle on la croit bornée d'abord, de la rendre flèxible, tant pour les *Tremblemens*, dits *Cadences*, que pour les *Roulemens*, de former l'oreille, & ſurtout de réformer les mauvaiſes habitudes qui peuvent mettre obſtacle à toutes ces perfections, & qui paſſent chez bien des gens de l'Art pour des défauts naturels & irréparables; j'en ai la Méthode preſque complette, que mon peu de ſanté me forçat d'abandonner il y a quelques années; ce fut pour

la même raiſon & à peu près dans le même-tems qu'il me fallut encore abandonner une Méthode de compoſition déja bien avancée ; mais je l'ai remiſe à une perſonne très-capable d'en faire ſon profit & celui du Public.

Fin de la Préface.



DÉMONSTRATION
DU PRINCIPE
DE L'HARMONIE,

Servant de baſe à tout l'Art Muſical théorique & pratique.

LA mélodie & l'harmonie conſtituent toute la ſcience muſicale des ſons. La mélodie eſt l'art de les faire ſuccéder d'une maniere agréable à l'oreille ; l'harmonie eſt l'art de plaire au même organe en les uniſſant.

Je ne diſpute point aux Anciens le mérite d'avoir excellé dans la

premiere de ces parties de la Musique ; je conviendrai, si l'on veut, qu'ils ont connu l'harmonie, quoique ce fait soit encore contesté. Mais ce que je prétends, c'est qu'ils ont ignoré les vrais fondemens de l'une & de l'autre : *les vrais fondemens de la mélodie*, puisqu'ils n'étoient point en état de rendre raison pourquoi telle ou telle échelle ou succession de sons étoit composée de tels ou tels sons, plutôt que de tous autres ; pourquoi, par conséquent, tel son pouvoit ou ne pouvoit pas succéder à tel autre ; ce que c'étoit qu'un Mode, & quels étoient les rapports des Modes entre eux : *les vrais fondemens de l'harmonie*, puisqu'il n'est pas concevable que des

Muſiciens qui n'étoient pas en état de rendre raiſon de la ſucceſſion d'un ſon à un autre, fuſſent plus éclairés ſur la conſonance de deux ou de pluſieurs ſons : auſſi leur harmonie ſe réduiſoit-elle, ſelon toute apparence, à l'*Octave*, à la *Quinte*, & à la *Quarte*, puiſqu'ils ont toujours traité les *Tierces* & les *Sixtes* de diſſonances. S'ils ont fait des progrès étonnans du côté de la mélodie, s'ils ont avancé avec quelque aſſurance dans ſes voies, c'eſt qu'ils étoient ſecretement guidés par la nature : c'étoient des aveugles qui croyoient marcher d'eux-mêmes, & qu'elle conduiſoit, mais à qui le manque de principes rendoit néceſſairement bien des rou-

tes impraticables ou fermées. Ce ſeroit un miracle plus grand qu'aucun de ceux qu'on raconte de leurs compoſitions, ſi n'étant point éclairés ſur la nature de la ſucceſſion des ſons qui compoſoient leurs échelles, ils n'avoient rencontré aucune difficulté inſurmontable dans l'uſage qu'ils en faiſoient.

L'expérience & les regles qu'elle dicte, voie longue & perplèxe, méthode qui ne donne les choſes que très-lentement, avec laquelle on n'eſt point ſûr de les avoir toutes, qui n'éclaire jamais que ſur un cas particulier à la fois, & dont on ne peut guéres généraliſer les indications, ſans donner beaucoup au haſard, & s'expoſer à des er-

reurs, l'expérience, dis-je, fut la reſſource des Anciens.

La condition des Modernes n'a pas été meilleure. Les expériences des Anciens ont été perdues pour nous avec les ouvrages qui les contenoient.

Nos prédéceſſeurs ont été obligés de travailler à la perfection de l'Art, preſque comme s'il eût été tout neuf. Les prodiges qu'opéroit l'ancienne Muſique, nous furent tranſmis à la vérité; mais il ne parvint juſqu'à nous aucune des regles qu'obſervoient les Auteurs pour opérer ces prodiges.

Que fit-on pour réparer cette perte? Chercha-t-on dans la nature quelque point fixe & invariable

d'où l'on partît ſûrement, & qui ſervît de baſe à la mélodie & à l'harmonie. Nullement? On ſe mit à faire des expériences, à tâtonner, à compiler des faits, à multiplier des ſignes. L'on eut, après beaucoup de tems & de peines, le recueil d'une certaine quantité de phénomenes ſans liaiſon & ſans ſuite, & l'on s'en tint-là. Cependant la connoiſſance de ces phénomenes n'eſt preſque d'aucune étendue : l'uſage en eſt tellement arbitraire, que celui qui les poſſéde le mieux, n'en eſt guéres plus inſtruit.

Tel étoit l'état des choſes, lorſqu'étonné moi-même, des peines que j'avois eues à apprendre ce que je ſçavois, je ſongeai au moyen de

les abréger aux autres, & de leur rendre l'étude de la compoſition plus ſûre & moins longue. Je conçus même que je ne pourrois guéres obtenir l'un de ces avantages, ſans me promettre l'autre, & que les progrès dans la ſcience des ſons ſeroient aſſurément moins longs, lorſque ſes principes ſeroient plus certains.

Je compris d'abord qu'il falloit ſuivre dans mes recherches, le même ordre que les choſes avoient entre-elles; & comme, ſelon toute apparence, on avoit eû du chant avant que d'avoir eû de l'harmonie, je me demandai comment on étoit parvenu à obtenir du chant.

Eclairé par la Méthode de Deſ-

cartes que j'avois heureusement lûe, & dont j'avois été frappé, je commençai par descendre en moi-même; j'essayai des chants, à peu près comme un enfant qui s'exerceroit à chanter; j'examinai ce qui se passoit dans mon esprit & dans mon organe, & il me sembla toujours qu'il n'y avoit rien du tout qui me déterminât, quand j'avois entonné un son, à entonner, entre la multitude des sons que je pouvois lui faire succéder, l'un plutôt que l'autre. Il y en avoit, à la vérité, certains pour lesquels l'organe de la voix & mon oreille me paroissoient avoir de la prédilection; & ce fut là ma premiere perception; mais cette prédilection me parût

une pure affaire d'habitude. J'imaginai que dans un autre ſyſtême de Muſique que le nôtre, avec une autre habitude de chant, la prédilection de l'organe & du ſens auroit été pour un autre ſon; & je conclus que puiſque je ne trouvois en moi-même aucune bonne raiſon pour juſtifier cette prédilection, & la regarder comme naturelle, je ne devois ni la prendre pour principe de mes recherches, ni même la ſuppoſer dans un autre homme, qui n'auroit point l'habitude de chanter ou d'entendre du chant. Je me mis cependant à calculer & à examiner quel étoit le rapport du ſon que j'avois entonné, avec ceux que l'oreille & la voix me ſuggé-

roient immédiatement ; & je trouvai que ce rapport étoit assez simple. Ce n'étoit , à la vérité, ni l'*Unisson*, comme 1 à 1, ni l'*Octave*, comme 1 à 2, c'étoit un de ceux qui les suivent presque immédiatement dans l'ordre de simplicité , je veux dire, le rapport du son à sa *Quinte*, comme 2 à 3 , ou à sa *Tierce*, comme 4 à 5. Mais cette simplicité de rapport eût-elle encore été plus grande, elle n'eut fait tout-au-plus qu'une espece de convenance des sons à celui auquel je les faisois succéder immédiatement par prédilection ; elle n'eut point expliqué cette prédilection, ni donné le point fixe que je cherchois. Je vis donc que je ne le ren-

contrerois point en moi-même, & j'abandonnai les convenances, malgré l'autorité & la force qu'elles ont dans les affaires de goût, de crainte qu'elles ne m'entraînassent dans quelque système qui seroit peut-être le mien, mais qui ne seroit point celui de la nature.

Je me plaçai donc le plus exactement qu'il me fut possible dans l'état d'un homme qui n'auroit ni chanté, ni entendu du chant, me promettant bien de recourir à des expériences étrangeres, toutes les fois que j'aurois le soupçon que l'habitude d'un état contraire à celui où je me supposois m'entraîneroit malgré moi hors de la supposition.

Cela fait, je me mis à regarder

autour de moi, & à chercher dans la nature, ce que je ne pouvois tirer de mon propre fond, ni aussi nettement, ni aussi sûrement que je le désirois. Ma recherche ne fut pas longue. Le premier son qui frappa mon oreille fut un trait de lumiere. Je m'apperçus tout d'un coup qu'il n'étoit pas un, ou que l'impression qu'il faisoit sur moi étoit composée ; voilà, me dis-je sur le champ, la différence du *bruit* & du *son* *. Toute cause qui produit sur mon oreille une impression une & simple, me fait entendre du *bruit* ; toute cause qui produit sur mon oreille une impression composée de plusieurs autres, me fait enten-

* J'avois déja annoncé cette différence ~~de~~ dans ma génération harmonique, *p.* 29 & 30, imprimée en 1737.

dre du *ſon*. J'appellai le ſon primitif, ou générateur, *ſon fondamental*, ſes concomitans *ſons harmoniques*, & j'eus trois choſes très-diſtinguées dans la nature, indépendantes de mon organe, & très-ſenſiblement différentes pour lui; du bruit, des *ſons fondamentaux*, & des *ſons harmoniques*.

Avant que de rechercher en quel rapport de degrés les ſons harmoniques ou concomitants étoient au ſon fondamental, ou quel rang ils occuperoient dans notre Echelle diatonique, je m'apperçus que ces ſons harmoniques étoient très-aigus & très-fugitifs, & qu'il devoit par conſéquent y avoir telle oreille qui les ſaiſiroit moins diſtinctement

qu'une autre, telle qui n'en appercevroit que deux, telle qui ne seroit affectée que d'un, & peut-être même telle qui ne recevroit l'impression d'aucun. Je dis aussitôt; voilà une des sources de la différence de la sensibilité pour la Musique que l'on remarque entre les hommes. Voilà des hommes pour qui la Musique ne sera que du bruit, ceux qui ne seront frappés que du son fondamental, ceux pour qui tous les harmoniques seront perdus. Voilà, ajoûtai-je, des bruits plus ou moins aigus; voilà des échelles de bruits, ainsi que des échelles de sons, des intervalles de bruits, comme des intervalles de sons; & ceux, s'il y en a

d'aſſez mal conformés, qui prendroient indiſtinctement l'échelle de ſons pour l'échelle de bruits, ſeroient totalement étrangers au plaiſir muſical.

Je paſſai de là à la conſidération relative du ſon fondamental & de ſes harmoniques, & je trouvai que c'étoit ſa *Douziéme* & ſa *Dix-ſeptiéme*, c'eſt-à-dire, l'*Octave* de ſa *Quinte* & la *double-Octave* de ſa *Tierce*, au lieu que j'avois éprouvé en moi-même que c'étoit ſa *Quinte* & ſa *Tierce* que je lui faiſois ſuccéder par préférence à tout autre.

Je me demandai la raiſon de cette différence, & je vis bien-tôt que l'organe n'étant point exercé, il n'avoit pas, la premiere fois

qu'on entend un ſon, la faculté de ſe repréſenter des ſons auſſi éloignés que ſes concomitans ; d'ailleurs je ſçavois par expérience que l'*Octave* n'eſt qu'une réplique, combien il y a d'identité entre les ſons & leurs répliques, & combien il eſt facile de prendre l'un pour l'autre, ces ſons même ſe confondant à l'oreille : quand ils ſont entendus enſemble : je conclus donc que mon organe & mon imagination étant privés d'exercice & d'expérience, & ne ſe prêtant à rien, je me trouvois forcé de rabbaiſſer les ſons à leurs moindres degrés, c'eſt-à dire, que ma préoccupation avoit dû ſe fixer ſur la *Tierce* & ſur la *Quinte* du ſon fondamental,

fondamental, & non ſur leurs repliques. Ce fait eſt commun à tous, & ſoit pareſſe, ſoit foibleſſe d'organe, ſoit le peu d'étendue de la voix, nous ſommes tous portés à réduire les intervalles à leurs moindres degrés. Si nous voulons entonner, par exemple, *ut* & *ré*, c'eſt toujours par l'intervalle du *Ton*, ou d'une *Seconde*, comme 8 à 9, quoique 8 ſoit la triple *Octave* du ſon fondamental 1. qui a d'abord donné *ut*, & duquel naît le ſentiment de *ré*. Ainſi nous confondons naturellement toutes les répliques pour nous en aider ſelon nos beſoins.

Au reſte l'*Octave* ſert de bornes aux intervalles, & par conſéquent

à l'harmonie, puiſque tout ce qui excéde ſon étendue n'eſt que la réplique de ce qu'elle renferme entre ſes deux termes.

Elle multiplie les intervalles, car lorſqu'on croit n'entendre qu'une *Tierce*, comme d'*ut* à *mi*, on entend encore une *Sixte* entre ce même *mi* & l'*Octave* au-deſſus de cet *ut*.

En multipliant ainſi les intervalles, elle en indique le renverſement poſſible, puiſque ſi l'on retranche l'*ut* grave de la *Tierce* précédente, reſtera la *Sixte mi-ut*. De-là naît également un renverſement poſſible dans l'harmonie, qui procure au compoſiteur le moyen de varier une Baſſe à ſon gré, & de

la rendre plus chantante que celle que j'appelle fondamentale.

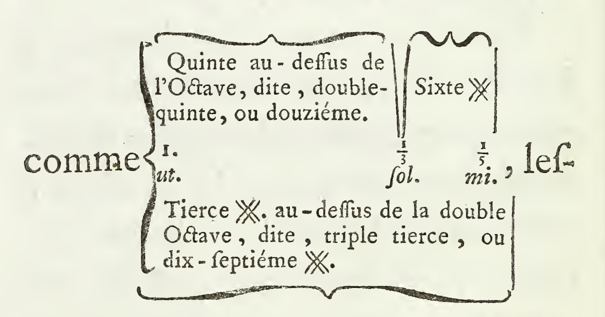
Tout cela posé, j'entre en matiere, & comme j'ai l'honneur de parler à des Mathématiciens, je vais emprunter leur langage, autant que mon peu de lumieres me le permettra, pour qu'ils ne puissent rien révoquer en doute (*).

Le corps sonore, que j'appelle, à juste titre, *son fondamental*, ce principe unique, générateur & ordonnateur de toute la Musique, cette cause immédiate de tous ses effets, le corps sonore, dis-je, ne

(*) Le signe ※ signifie un *Dieze* qui hausse le son d'un *demi-ton Mineur*, & le signe ♭ signifie un *Bémol* qui diminue le son d'autant; le ※ joint au nom d'un intervalle, ou au chiffre qui le représente y tient lieu du mot de *Majeur*, & le ♭ y tient lieu du *mot de mineur*.

résonne pas plutôt qu'il engendre en même tems toutes les proportions continues, d'où naissent l'harmonie, la Mélodie, les Modes, les Genres, & jusqu'aux moindres regles nécessaires à la pratique.

Sa résonance fait entendre trois sons différens, dont les rapports sont comme



, lesquels réduits à leurs moindres degrés par le moyen des Octaves qui n'y sont point comprises pour les

raiſons déja alléguées, donnent

Quinte

$\frac{1}{4}$ *ut* — $\frac{1}{5}$ *mi* — $\frac{1}{6}$ *ſol*

tierce ✕ — tierce ♭

Si l'on accorde d'autres corps ſonores, qui ſoient avec ce principe en même rapport que les ſons qu'il fait entendre, non-ſeulement comme ſon tiers & ſon cinquiéme, mais encore comme ſon triple & ſon quintuple, il les fera tous frémir, avec cette différence, que les premiers frémiſſent dans leur totalité, au lieu qu'il force les derniers à ſe diviſer dans toutes les parties qui en font l'*Uniſſon* ; de ſorte qu'en ce cas, il a ſur ſes multiples même puiſſance que ſur ſes ſous-multiples. Ces expériences ſont égale-

ment ſenſibles à l'oreille, à l'œil, & au tact.

De cette derniere puiſſance du principe ſur ſes multiples, naiſſent

Dix-ſeptiéme ♯

ces rapports 5. *la*♭ 3 *fa* 1 *ut*, leſ-

ſixte ♯ | douziéme

quels réduits à leurs moindres degrés, & appliqués aux grandeurs,

Quinte

donnent 6. *fa* 5 *la*♭ 4 *ut*

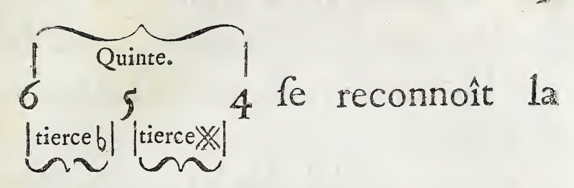
tierce ♭ | tierce ♯

Quinte

Dans 1, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$, ou $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{6}$

tierce ♯ | tierce ♭

ſe reconnoît la proportion harmonique, & dans 5, 3, 1, ou



se reconnoît la proportion arithmétique.

Quoique la *Quinte* & la *Tierce* soient, dans leur origine, une double *Quinte*, & une triple *Tierce*, je leur donnerai toujours les noms de *Quinte* & de *Tierce*, par la raison que nous réduisons naturellement tous les intervalles à leurs moindres degrés, comme il a déja été dit.

La différence de ces deux proportions consiste dans une transposition d'ordre entre les deux *Tierces*, dont la succession forme de chaque côté la *Quinte*; d'où il est

évident que la ſeule *Quinte* conſtitue l'harmonie, & que les *Tierces* la varient.

Cette variété des *Tierces* ſe diſtingue en deux genres, l'un *Majeur*, lorſque la *Tierce majeure* eſt au grave, c'eſt-à-dire, la premiere, comme dans la proportion harmonique réduite à ſes moindres dégrés; l'autre *Mineur*, lorſque la *Tierce mineure* eſt au grave, comme dans la proportion arithmétique également réduite; de ſorte que l'oreille preſque également prévenue en faveur de ces *Tierces*, ſaiſit volontiers l'une ou l'autre après un premier *ſon* donné; non qu'elle ne ſe ſente plus de penchant pour la *majeure*, comme la ſeule vraiment naturelle.

De ces deux proportions s'en forme naturellement une Géométrique, dont la néceſſité ſe découvrira bien-tôt, ſoit dans cet ordre $\left\{\begin{matrix} 3 & 1 & \frac{1}{3} \\ \textit{fa} & \textit{ut} & \textit{ſol} \end{matrix}\right\}$ ſoit dans celui-ci $\left\{\begin{matrix} 5 & 1 & \frac{1}{5} \\ la\flat & ut & mi \end{matrix}\right\}$

La difficulté de pouvoir réduire, ſous une même dénomination, les multiples & ſous-multiples, m'a forcé, par tout, d'employer des nombres entiers, qui néanmoins repréſenteront toujours des fractions, dont ils ſeront les dénominateurs, & dont l'unité ſera le numérateur, excepté qu'on ne veuille les appliquer aux vibrations des cordes, de ſorte que je

dis $\left\{\begin{matrix} 1 & 3 & 9 \\ \textit{fa} & \textit{ut} & \textit{ſol} \end{matrix}\right\}$ au lieu de $\left\{\begin{matrix} 3 & 1 & \frac{1}{3} \\ \textit{fa} & \textit{ut} & \textit{ſol} \end{matrix}\right\}$ & $\left\{\begin{matrix} 1 & 5 & 25 \\ \textit{la}\flat & \textit{ut} & \textit{mi} \end{matrix}\right\}$ au lieu de $\left\{\begin{matrix} 5 & 1 & \frac{1}{5} \\ \textit{la}\flat & \textit{ut} & \textit{mi} \end{matrix}\right\}$ où le principe, qui ſe trouve de chaque côté le terme moyen, ordonne également de la proportion ; ce qu'il eſt bon de remarquer, parce qu'en ce cas, ne pouvant plus déſigner le principe par l'unité, il n'importe par quel nombre il le ſoit, pourvû que tout y réponde d'ailleurs à l'ordre des proportions annoncées. Par exemple, dans $\left\{\begin{matrix} 9. & 3. & \overbrace{1.}^{\text{généra-teur}} & \frac{1.}{3.} & \frac{1.}{9.} \\ \textit{ſi}\flat & \textit{fa.} & \textit{ut.} & \textit{ſol.} & \textit{re.} \end{matrix}\right\}$, on trouve le même ordre & les mêmes rapports que dans $\left\{\begin{matrix} 1. & 3. & \overbrace{9.}^{\text{généra-teur}} & 27. & 81. \\ \textit{ſi}\flat & \textit{fa.} & \textit{ut.} & \textit{ſol.} & \textit{re.} \end{matrix}\right\}$ 9

pris ici pour générateur où l'on ſuppoſe la fraction, $\frac{1}{9}$ eſt le neuviéme d'1 ; de même que dans le premier ordre, 1 pris pour générateur eſt le neuviéme de 9 : ſi, au contraire, on ne ſuppoſe point de fraction dans le deuxiéme ordre, on l'appliquera pour lors aux vibrations, & l'on verra que 9 donne neuf vibrations, pendant que 1 n'en donne qu'une : ainſi de quelque maniere que la choſe ſoit conſidérée, le tout revient au même.

De ces deux dernieres proportions, la triple & la quintuple, ſe forment des progreſſions, dont on reçoit tous les intervalles poſſibles en Muſique, en y joignant la double, qui eſt celle des *Octaves*, &

qui ſert à rapprocher un terme d'un autre autant qu'on en a beſoin. *Voyez A dans les Tables.*

Chaque terme de ces progreſſions eſt toujours cenſé porter avec lui ſa proportion harmonique ; ſa *Quinte* s'y trouve immédiatement au-deſſous, & ſa *Tierce majeure* eſt à côté dans la colomne voiſine, de ſorte qu'on découvre, par ce moyen, & l'origine & le genre, en un mot toutes les propriétés de chaque intervalle.

La proportion harmonique donne la plus parfaite harmonie qu'on puiſſe entendre, ſon effet eſt admirable, quand on ſçait la diſpoſer dans l'ordre qu'indique la nature ; mais la difficulté eſt de ſçavoir y pro-

portionner les voix & les instrumens, & c'est dequoi le Compositeur n'est pas toujours le maître, dès qu'il ne l'est pas du choix des sujets dont il a besoin. Cependant, après l'avoir employée souvent sans succès, j'ai eû le bonheur de rencontrer à peu près tout ce qu'il falloit dans le chœur de l'Acte de Pigmalion, que j'ai donné l'Automne de 1748, où Pigmalion chante avec le chœur l'*Amour triomphe*. Et même encore dans la fin de l'Ouverture de ce même Acte, où il faudroit seulement quelques instrumens de plus pour certaines parties.

Quoique dans la pratique on donne également le titre de par-

fait à l'Accord qui résulte de la proportion harmonique, & à celui qui résulte de la proportion arithmétique, il s'en faut bien cependant que le dernier affecte autant que le premier; & s'il a ses agrémens particuliers, c'est dans des situations qui marquent assez la subordination de son genre, comme on le verra quand il s'agira des *Modes*.

Produit de la Quinte, ou de la Proportion triple.

A présent que l'harmonie est connue, il ne s'agit plus que de lui donner une succession; succession qui ne peut s'imaginer qu'entre les *sons* qui composent cette harmonie, puisqu'on n'en connoît point d'au-

tres; de plus, chacun des *ſons* de cette ſucceſſion pris dans un corps ſonore particulier, ſera, de même que le premier, principe de ſon harmonie.

Si le corps ſonore ne fait réſonner que ſa *Quinte* & ſa *Tierce*, on ne peut, par conſéquent, lui faire ſuccéder que l'une de ces deux conſonances, entre leſquelles je choiſirai d'abord la *Quinte*, qui donne ſeule l'ordre le plus parfait, ainſi qu'on va le voir; & comme le principe en fait frémir deux en même-tems, l'une au-deſſus, l'autre au-deſſous, auxquelles j'ai donné partout ailleurs le nom de *Dominante*, & de *ſous-dominante*, elles forment pour

lors avec lui cette proportion triple, 1. 3. 9, ou 3. 9. 27, ou encore 9. 27. 81, ce qui eſt tout un, ainſi

Quinte au-deſſous, ou ſous-dominante.		Quinte au-deſſus, ou dominante.
3. *fa.*	9. *ut.* Générateur, ou *ſon* principal, ou encore, *note* tonique.	27. *ſol.*

Veut-on voir, après cela, ce qui ſe paſſe ſur le même ſujet dans la progreſſion triple, A, on y remarquera que le quatriéme terme ne s'accorde plus parfaitement avec le premier, car ils forment entre eux une *Tierce mineure* diminuée d'un *Comma* : d'où il eſt démontré qu'au-delà de ces trois premiers termes 1. 3. 9, il n'y a plus rien d'abſolument parfait (*).

(*) Pour juger du rapport entre le premier

De

De cette ſeule proportion triple, naiſſent le *Mode naturel* dit *majeur*, ſes *adjoints*, ou *Modes relatifs*, le *Genre Diatonique*, c'eſt-à-dire, les moindres degrés naturels à la voix, preſque toute la *Mélodie*, les *Repos* ou *Cadences*, la *Liaiſon*, le *double emploi*, & pluſieurs autres accidens naturels & néceſſaires ; ce que je vais expliquer.

Le *Mode*, en Muſique, n'eſt au-

& le quatriéme termes de la progreſſion triple, il n'y a qu'à doubler 1. juſqu'à 32, puis en comparant 27. à 32, & en les triplant enſuite, ce qui fera 81. 96, on verra qu'ils différent de $\frac{1}{81}$ avec le rapport de 5. à 6. qui a donné la *Tierce mineure* dans les proportions harmoniques & arithmétiques; car, en multipliant 5. & 6. par 16, on aura 80. 96, de ſorte que la différence de ces deux rapports 81. 96, & 80. 96. conſiſte dans 80. 81, qui donnent le rapport d'a-peu-près la dixiéme partie d'un *Ton*, appellée *Comma*.

tre chofe que l'ordre prefcrit entre les *fons*, tant enfemble qu'en particulier, c'eft-à-dire, tant en harmonie qu'en mélodie, par la proportion triple, comme cela fe voit dans la premiere Echelle B.

Cet ordre eft plus étendu dans l'Echelle C que dans l'Echelle B; mais on y excéde pour lors les bornes de la proportion donnée, & par conféquent celles du *Mode*, puifqu'on y paffe à 81; on y empiéte donc fur un autre *Mode*, & c'eft ce que j'ai voulu faire entendre par le mot d'*adjoint*, dont la fuite inftruira plus à fond.

Le *Genre diatonique* confifte dans la fucceffion immédiate des *Tons* & *demi-tons*, répandus dans tou-

tes les Echelles, il eſt le ſeul naturel, quant aux moindres dégrés.

La ſucceſſion poſſible entre les *ſons* harmoniques & fondamentaux, jointe à la Diatonique, donne preſque toute la Mélodie, puiſqu'il n'y manque plus que le produit de la proportion quintuple, qui conſiſte dans un ſeul *demi-ton* appellé *Chromatique*, & beaucoup moins naturel que celui des Echelles, comme la ſuite nous l'apprendra.

Toutes les marches fondamentales par *Quinte*, forment autant de *Repos* ou *Cadences*. Le premier des deux *ſons* de cette *Quinte*, annonce le *Repos*, le deuxiéme le termine, mais l'effet n'en eſt bien ſenſible, que lorſqu'il ſe termine

ſur le générateur d'un *Mode :* l'Ordre diatonique, qui en eſt produit, ſuit par conſéquent la même loi, de ſorte qu'il peut toujours y avoir *Repos* d'un *ſon* à l'autre.

Le plus parfait *Repos*, après lequel on ne déſire rien, eſt celui où l'on deſcend de *Quinte* ſur le *Générateur*, comme de 27. à 9, c'eſt-à-dire, de *ſol* à *ut*, dans les Echelles B. & C; on l'appelle *Repos abſolu*, ou *Cadence parfaite*; c'eſt pour lors la *Quinte* engendrée par la réſonance du corps ſonore, principe & générateur du *Mode*, qui retourne à ce générateur même; au lieu qu'en montant de *Quinte*, le produit qui paſſe au générateur n'a pû frapper l'oreil-

le dans ſon origine, il frémit ſimplement, c'eſt 3. qui paſſe à 9, c'eſt *fa* qui paſſe à *ut*, de ſorte que l'oreille qui ne ſe guide que ſur la réſonance du corps ſonore, n'y prendroit jamais cette marche que pour celle d'un générateur qui paſſe à ſon produit, comme de 9. à 27, d'*ut* à *ſol*, ſi elle n'étoit déja préoccupée de ce générateur; auſſi dans la pratique, le *Repos* qui en eſt formé, s'appelle-t-il *Cadence imparfaite*.

Il y a plus encore à l'égard du *Repos abſolu;* le *demi-ton majeur*, produit de toute marche fondamentale par *Quinte*, a tant d'empire ſur l'oreille, qu'on n'entend pas plutôt le premier des deux *ſons*

qui le forment en montant, comme *Tierce majeure* de la *Quinte* 27. du générateur 9, c'eſt-à-dire, comme *Tierce* de la dominante *ſol*, & qui s'appelle *ſi*, qu'on entone de ſoi-même le deuxiéme *ſon* ou du moins qu'on le déſire; ce deuxiéme *ſon* étant juſtement le générateur, ou ſon *Octave ut :* auſſi donne-t-on à ce premier *ſon* du *demi-ton majeur* en montant, le titre de *note ſenſible* en pareil cas.

C'eſt donc une loi dictée par la nature même qu'on ne peut monter diatoniquement au générateur d'un *Mode* qu'à la faveur de ſa *note ſenſible ;* c'eſt le produit du premier pas que fait ce générateur en paſſant à ſa *Quinte*, & ſi l'on y mon-

toit d'un *Ton*, dès lors l'effet du *Repos* n'y auroit plus lieu, ce ne ſeroit plus le générateur du *Mode*, le *Mode* changeroit.

De-là vient qu'on ne peut entonner naturellement trois *Tons* de ſuite, non-ſeulement parce qu'il n'y a aucun rapport conſonant entre le premier & le dernier *ſon* de ces trois *Tons*, rapport qui doit toujours former naturellement la *Quarte*, mais encore parce que le *Mode* changeant, du moins au troiſiéme *Ton*, l'impreſſion reçûe du *Mode*, qui exiſtoit juſques-là, ne ſuggére à l'oreille que le *demi-ton* qui doit y ſuivre les deux *Tons*; en un mot, ces trois *Tons* de ſuite ne peuvent être produits par les

ſons fondamentaux du *Mode*, qui donnent l'ordre diatonique ; ce qui prouve aſſez que leur ſucceſſion immédiate n'eſt pas naturelle ; il en ſera queſtion encore dans un moment.

Voici le premier cas où la grande puiſſance de la Baſſe fondamentale commence à ſe découvrir, à l'occaſion des effets dont elle eſt l'unique cauſe, & où ſon produit, auquel elle communique cette puiſſance, n'a de force qu'autant qu'elle peut y être ſous-entendue.

Par exemple, ſi l'on termine un Chant diatonique de cette façon, *ré ré ut ut*, en faiſant un tremblement, dit, *Cadence*, ſur le deuxiéme *ré*,

on y ſentira l'effet d'un *Repos abſolu*, ſoit qu'on l'accompagne de ſa Baſſe fondamentale *ſol ut*, ſoit qu'on ne l'en accompagne pas, parce qu'on la ſous-entend toujours ſans y penſer; mais ſi on lui donne une autre Baſſe, comme *ſol la*, appellée *Cadence rompue*, dès-lors l'effet du *Repos abſolu* s'évanouit, & on lui déſire une ſuite, quoique ce ſoit toujours le même Chant.

S'il faut un peu d'expérience en Muſique pour juger de ce fait, on en verra bien-tôt naître d'autres, où le ſeul jugement ſuffit pour s'en convaincre.

La *liaiſon* conſiſte en ce qu'il y ait au moins un *ſon* commun dans

l'harmonie ſucceſſive de deux *ſons* fondamentaux ; par exemple, *ſol* qui exiſte dans ſon harmonie, exiſte encore dans celle d'*ut*, dont il fait la *Quinte*.

Si l'on étend la proportion donnée en une progreſſion, comme, par exemple, 1. 3. 9. 27. 81. on trouvera dans ces cinq termes de quoi former trois *Modes* pareils à celui que je viens d'annoncer,

premier générateur.

ainſi { 1 *ſi*♭, 3 *fa*, 9 *ut* } { 3 *fa*, 9 *ut*, 27 *ſol* } { 9 *ut*, 27 *ſol*, 81 *ré* } dont toute la différence conſiſte en ce que les *Modes* des extrêmes ſont à la *Quinte* au-deſſous ou au-deſſus de celui du moyen. Or, les deux *ſons* fon-

damentaux communs, entre chacun de ces extrêmes & le moyen, les lient tellement à ce moyen, qu'ils peuvent s'entrelacer, ſans diſtraire beaucoup de la prédilection qu'on pourroit avoir plutôt pour l'un que pour l'autre; en effet, après que 3 & 9 auront été employés, 1 auſſi-bien que 27, peut en achever la proportion, de même qu'après que 9 & 27 auront été employés, 81 auſſi-bien que 3 peut en achever la proportion : & c'eſt, ſans doute, pour ſe conſerver cette prédilection que le générateur 9, dans les échelles, paſſe tantôt à 27, tantôt à 3, qui ſont les extrêmes de ſa proportion, c'eſt-à-dire, ſes deux *Quin-*

tes, pour que le défaut de rapport entre 3 & 27 rebute l'oreille, & la prévienne d'autant plus en ſa faveur, qu'il s'accorde parfaitement avec l'un & l'autre; ce qui va ſe vérifier.

On ne peut faire réſonner enſemble 3 & 27, ſans que 81 n'y ſoit ſous-entendu, puiſqu'il réſonne naturellement avec 27. Or, il en eſt de 3 à 81, comme d'1 à 27, qui ſont le premier & le quatriéme termes de la progreſſion triple, & qui forment entre eux cette *Tierce mineure* diminuée d'un *Comma*, dont il a déja été queſtion; ce qui prouve évidemment le défaut de rapport entre 3 & 27, puiſque 81 réſonne avec 27.

Cette derniere liaiſon, dont je viens de parler, eſt juſtement la ſource du rapport des *Modes*, & ce ſont ces mêmes *Modes* donnés par les extrêmes, que j'appelle *adjoints*, d'autant que 3 & 27, qui ſont les extrêmes du premier générateur 9, n'exiſtant que par lui, ne peuvent devenir à leur tour générateurs, que pour ſe prêter à toutes les variétés dont il eſt capable; n'y ayant point de doute, qu'après que 9 a paſſé à 27, 27 ne puiſſe paſſer à 81, qui réſonne avec lui, de même que lorſqu'il a paſſé à 3, 3 ne puiſſe paſſer à 1, puiſqu'il fait frémir 1 par ſa réſonance; en remarquant néanmoins que l'oreille panche toujours du

côté des ſous-multiples, dont la réſonance, cauſée par celle du corps ſonore, l'emporte ſur le ſimple frémiſſement des multiples: auſſi voyons-nous dans l'échelle C, le générateur 9 emprunter 81 de ſon ſous-multiple 27, pour en obtenir un ordre diatonique dans toute ſon *Octave*.

A l'égard du défaut de rapport entre les extrêmes de la proportion triple, j'ai jugé à propos, pour en donner une idée bien diſtincte, de diviſer l'échelle diatonique, comme les Grecs, en deux *Tétracordes conjoints* à B, qui ſont les ſeuls naturels, & en deux *disjoints* à C, où l'on trouve toujours, d'un *Tétracorde* à l'autre, une altération

entre les *Tierces* formées du produit de chaque extrême.

Au reſte, cette altération n'a rien qui doive ſurprendre : 1°. parce qu'elle n'a lieu que dans le produit d'une ſucceſſion qui n'eſt pas immédiate, comme on le voit par les *Tierces* altérées dans les échelles B & C. 2°. Parce que l'oreille uniquement occupée de la ſucceſſion fondamentale & de la perfection de ſon harmonie, eſt forcée de s'y ſoumettre dans tous ſes produits.

On doit s'attendre d'ailleurs à une pareille altération dans tout paſſage de *Modes* à la *Quinte* l'un de l'autre, comme ſeroient ceux que donnent ces deux proportions

1. 3. 9, 3. 9. 27, où elle eſt bien marquée d'1 à 27, ce qui prouve changement de *Mode*, même d'un *Tétracorde* à l'autre, d'un extrême à l'autre : car 27 réſonne avec 9 dans la proportion 1. 3. 9, de même que 81 réſonne avec 27 dans la proportion 3. 9. 27.

Cette altération d'un *Comma*, dans le produit des extrêmes, eſt pour nous un ordre bien poſitif, de ne les pas faire ſuccéder immédiatement, d'autant plus encore que n'ayant dans leur harmonie aucuns termes communs, ils ne ſont nullement liés entre eux par cette harmonie; & c'eſt de-là que, ſans le ſçavoir, & par le ſeul ſecours de l'expérience, on a deffendu

du les deux *accords parfaits*, mêmes les deux *Tierces majeures* de ſuite dans une Baſſe diatonique, comme eſt celle de ces deux extrêmes *fa* & *ſol*, tirés de cette proportion $\left\{ \overset{3}{fa} \quad \overset{9}{ut} \quad \overset{27}{sol} \right\}$.

Ne ſoyons donc pas étonnés ſi le principe, dans ſon premier ordre de génération, le ſeul qui ſoit véritablement parfait, refuſe la ſucceſſion diatonique de *la* à *ſi*, puiſqu'ils ſont harmoniques de ſes extrêmes $\overset{3}{fa}$ & $\overset{27}{sol}$, comme on le voit dans l'échelle B; cela auroit introduit, d'ailleurs, dans l'ordre diatonique de *fa* à *ſi*, trois *Tons* de ſuite, qu'on n'entonne pas naturellement, (*Voyez* H dans l'échelle

* D

C) & qui ont fait le ſujet de pluſieurs queſtions qu'on n'a jamais pû réſoudre : mais on doit voir à préſent, outre les raiſons déja annoncées, que le *Mode* change en pareil cas ; non qu'on ne puiſſe y conſerver le ſentiment du premier *Mode*, dans toute l'étendue de l'*Octave* de ſon générateur, d'autant que les *ſons* diatoniques qu'elle renferme, ſe trouvent être les harmoniques de ſes fondamentaux ; mais il faut au moins y ſous-entendre un *Repos*, à la faveur duquel, oubliant ce qui le précede, on peut aiſément ſe livrer à ce qui le ſuit, comme à une choſe toute nouvelle : & c'eſt ce que les Grecs ont bien ſenti, s'ils ne l'ont pas

connu, en indiquant ce *Repos*, ou du moins le lieu où l'on doit le pratiquer, par une parentèſe entre les deux *ſons* qui forment le premier *Ton* dans leurs *Tétracordes disjoints*, dont l'ordre diationique de l'*Octave* eſt composé, (*Voyez* H dans l'échelle C) où le premier ordre de la nature établi dans l'échelle B ſouffre une altération bien marquée à I, par la *Tierce majeure* trop forte d'un *Comma* qu'y introduit la nouvelle origine du *la* comparé à *fa*, parce qu'il n'y eſt plus harmonique de ce *fa*, comme dans l'échelle B, ne pouvant plus l'être effectivement, dès qu'on veut le faire monter à *ſi*, puiſqu'en ce cas, les deux extrêmes *fa* & *ſol* ſe ſuc-

céderoient immédiatement; auſſi n'eſt-ce plus le même *la*, il ſurpaſſe l'autre d'un *Comma*; mais on verra dans un moment que cette différence eſt de nulle conſéquence dans le fond; elle y introduit même une des plus belles variétés dont l'harmonie ſoit ſuſceptible, je veux dire le *Double emploi*, inconnu juſqu'à ma génération harmonique, où j'en ai rendu un compte aſſez exact, ſurtout pour ce qui regarde le *Mode* porté juſqu'à l'*Octave* dans un ordre diatonique; c'eſt pourquoi je n'en dirai, dans la ſuite, que ce qui ſera néceſſaire pour mettre le Lecteur ſur les voyes.

Pour revenir aux trois *Tons* de

ſuite, on voit dans l'échelle C, qu'après le *Repos* ſuppoſé de 3 à 9, ſur le premier *Ton* qui y répond de *fa* à *ſol*, on recommence un nouveau *Tétracorde*, pareil au premier dans ſes rapports, où les deux *Tons* qu'il renferme, s'entonnent avec la même facilité que s'ils n'avoient été précédés d'aucun autre; c'eſt pour l'oreille une nouvelle phraſe harmonique, dont le rapport avec ce qui précede ne l'occupe plus; le *Mode* change, en effet, dans cette nouvelle phraſe, on le voit aſſez par le paſſage forcé de 27 à 81, pour pouvoir tirer de l'harmonie de *ré* 81 un *la* qui puiſſe monter diatoniquement à *ſi*.

81 qui réſonne avec 27, peut

naturellement lui ſuccéder, & ſi le *Repos abſolu* formé par le retour de 81 à 27, n'a pas ſon plein effet, c'eſt que 3, qui, auparavant, a ſuivi & précédé 9, en détruit l'agrément, d'autant que 3 & 81 produit de 27 ne s'accordent pas : ainſi chaque extrême contrebalançant naturellement l'effet de l'autre, porte toute notre prédilection du côté de ſon générateur, comme on a dû le reconnoître ſur ce que j'en ai déja dit.

Il y a d'autres moyens de prévenir l'oreille en faveur du générateur, comme la *Tierce mineure directe* & la *Diſſonance*, ce qui ſe vérifiera dans la ſuite.

On trouve ici la ſolution d'une

queſtion d'autant plus curieuſe qu'elle renverſe tous les ſyſtêmes de Muſique qui ont paru juſqu'à préſent; ſçavoir, pourquoi tels intervalles diatoniques, déſignés par les mêmes noms, ont différents rapports dans les échelles B. C. & F, & pourquoi telles conſonances ſont juſtes d'un côté, & altérées de l'autre ?

Pour réſoudre la queſtion, il ſuffit de ſe repréſenter quel doit être notre guide, ou de la Baſſe fondamentale qui comporte l'harmonie, ou des intervalles diatoniques qui n'en ſont que le produit.

Les *Tons* ſont des produits qui conduiſent, à la vérité, à des con-

ſonances, mais à quelles conſonances ? A celles, ſans doute, qu'exige la Baſſe fondamentale. Ici ces produits, quoique ſous les mêmes noms, appartiennent à certains fondamentaux, là, ils appartiennent à d'autres, comme on le voit à I, dans les échelles B & C, & à G dans les échelles B & D; ici le même *Mode* ſubſiſte dans le même *Tétracorde*, comme à I de l'échelle B; là, il change, en paſſant d'un *Trétracorde* à l'autre, comme à I de l'échelle C; mais par tout, les conſonances attachées à la Baſſe fondamentale ſont juſtes; & pour lors les différens rapports entre les degrés qui y conduiſent importent peu à l'oreille,

d'autant qu'elle y eſt inſenſible : qui que ce ſoit ne ſçait encore s'il exécute, ſoit avec la voix, ſoit ſur l'inſtrument, plutôt un *Ton majeur* qu'un *mineur*, & la conſonance altérée qui en peut naître n'eſt point du tout celle qui occupe l'oreille ; toujours dirigée par la Baſſe fondamentale, c'eſt ſur le rapport des conſonances appartenant à cette Baſſe fondamentale qu'elle détermine celui des degrés qui y conduiſent. Au reſte, cette altération des conſonances paroîtra forcée dans les échelles diatoniques, par tout où, contre l'ordre de la nature, il ſe trouvera des *Quintes* tirées d'une autre progreſſion que de la triple, & des *Tierces* tirées de

cette ſeule progreſſion.

Si nos Auteurs en théorie euſſent oſé approfondir cette queſtion, eux qui ne jugeoient du rapport des conſonances que ſur une comparaiſon entre les produits, bien-tôt ils auroient vû tous leurs édifices s'écrouler par-là, puiſqu'il eſt impoſſible d'établir aucun ſyſtême diatonique dans l'étendue d'une *Octave*, ſans qu'il ne s'y rencontre des conſonances altérées; mais ils ont fermé les yeux là-deſſus, & ſi quelques-uns ont cité les rapports de ces conſonances altérées, ç'a été ſans s'y arrêter, ſans en tirer la moindre conſéquence.

On doit juger à préſent, ſur cet expoſé, de la poſſibilité du *double*

emploi, cité il n'y a qu'un moment, puiſqu'il importe peu à l'oreille que le *la*, dont il y eſt queſtion, appartienne à *fa* 3, comme *Tierce*, ou à *ré* 81, comme *Quinte*, & qu'il ſoit le même de part & d'autre, dès qu'il forme, de chaque côté, une conſonance juſte avec ſa Baſſe fondamentale.

Que de Principes émanés d'un ſeul ! faut-il vous les rappeller, Meſſieurs ? De la ſeule réſonance du corps ſonore, vous venez de voir naître l'*harmonie*, la *Baſſe fondamentale*, le *Mode*, ſes rapports dans ſes *adjoints*, l'ordre, ou le *genre diatonique* dont ſe forment les moindres degrés naturels à la voix, le *genre majeur*, & le *mineur*,

presque toute la *Mélodie*, le *double emploi*, source féconde d'une des plus belles variétés, les *Repos*, ou *Cadences*, la *Liaison* qui, seule, peut mettre sur les voyes d'une infinité de rapports & de successions, même la nécessité d'un *Tempérament*, dont, à la vérité, il n'est pas encore question, parce que tout ce qui doit y conduire n'est pas encore établi, mais dont on doit avoir déja quelques soupçons sur l'accident des consonances altérées, qui n'est d'aucune conséquence dans le fond; sans parler du *Mode mineur*, ni de la *Dissonance* toujours émanés du même principe, non plus que du produit de la proportion quintu-

ple, qui feront le ſujet des articles ſuivans.

D'un autre côté, avec l'harmonie naiſſent les *proportions*, & avec la mélodie les *progreſſions*, de ſorte que ces premiers principes Mathématiques, trouvent eux-même ici leur principe Phyſique dans la nature.

Ainſi, cet ordre conſtant, qu'on n'avoit reconnu tel qu'en conſéquence d'une infinité d'opérations & de combinaiſons, précede ici toute combinaiſon, & toute opération humaine, & ſe préſente, dès la premiere réſonnance du corps ſonore, tel que la nature l'exige : ainſi, ce qui n'étoit qu'indication devient principe, & l'organe, ſans

le ſecours de l'eſprit, éprouve ici ce que l'eſprit avoit découvert ſans l'entremiſe de l'organe ; & ce doit être, à mon avis, une découverte agréable aux Sçavans, qui ſe conduiſent par des lumieres Métaphiſiques, qu'un phénomene où la nature juſtifie & fonde pleinement des principes abſtraits.

Tout *Mode* participe du genre de la *Tierce* directe au générateur, c'eſt pourquoi celui-ci s'appelle *majeur*, & celui dont je vais parler s'appellera *mineur*.

Du Mode mineur.

Le principe *ut*, qui, dans la pure & ſimple opération de la nature, produit immédiatement le *Mode*

majeur, indique en même-tems à l'Art le moyen d'en former un *mineur*.

Cette différence, du propre ouvrage de la nature à celui qu'elle se contente d'indiquer, est bien marquée, en ce qu'il y a résonnance du *genre majeur* dans le corps sonore d'*ut*, au lieu qu'il n'y a qu'un simple frémissement par effet de sa puissance sur des corps étrangers capables de donner le *genre mineur*, comme on l'a vû par la maniere dont se forme la proportion arithmétique.

Mais cette indication une fois donnée, la nature rentre dans ses droits ; elle veut, & nous ne pouvons faire autrement, que l'Art

adopte, dans le nouvel ouvrage qu'elle lui laiſſe à faire, tout ce qu'elle a déja créé, elle veut que le générateur, comme fondateur de toute harmonie, & de toute ſucceſſion, donne également la loi dans ce nouvel Ouvrage, que tout ce qu'il a produit puiſſe y entrer, & qu'il en ſoit fait uſage de la même maniere qu'il en a d'abord ordonné.

Au reſte, pour former un accord parfait où le *genre mineur* ait lieu, il faut ſuppoſer que les multiples réſonnent, & qu'ils réſonnent dans leur totalité, au lieu, qu'en ſuivant l'expérience que j'ai rapportée, ils ne font que frémir, & ſe diviſent, en frémiſſant, dans les parties

parties qui conſtituent l'*Uniſſon* du corps ſonore qui les met en mouvement, de ſorte que ſi, dans cet état de diviſion, on ſuppoſoit qu'ils vinſſent à réſonner, on n'entendroit que cet *Uniſſon*.

On ne peut donc ſuppoſer la réſonnance des multiples dans leur totalité, pour en former un tout harmonieux, qu'en s'écartant des premieres loix de la nature; ſi d'un côté elle indique la poſſibilité de ce tout harmonieux, par la proportion qui ſe forme d'elle-même entre le corps ſonore & ſes multiples conſidérés dans leur totalité, de l'autre elle prouve que ce n'eſt pas-là ſa premiere intention, puiſqu'elle force ces multiples à ſe di-

viser, de maniere que leur résonnance, dans cette disposition actuelle, ne peut rendre que des *Unissons*, comme je viens de le dire; mais ne suffit-il pas de trouver dans cette proportion l'indication de l'*accord parfait* qu'on en peut former? La nature n'offre rien d'inutile, & nous voyons le plus souvent qu'elle se contente de donner à l'Art de simples indications, qui le mettent sur les voyes. Profitons-en donc, mais n'en n'abusons pas: n'allons pas imaginer que ces multiples puissent donner la loi dans leur totalité, contentons-nous des indications qu'on en peut tirer; & loin d'en vouloir franchir les limites, rapprochons-nous, au contrai-

re, du principe qui nous guide, & voyons ce que prétend la nature par cette diviſion forcée des multiples.

Ce que prétend la nature ? Elle veut que le principe qu'elle a une fois établi, donne par tout la loi, que tout s'y rapporte, tout lui ſoit ſoumis, tout lui ſoit ſubordonné, harmonie, mélodie, ordre, mode, genre, effet, tout enfin : car, par ces *Uniſſons* des multiples, on ne peut conclure autre choſe, ſinon que le principe les forçant, par-là, de ſe réunir à lui, ſe réſerve encore, pour ainſi-dire, le droit d'ordonner de la variété que peut apporter le nouveau *genre* qu'ils indiquent, dans ce qu'il a déja produit.

Le *Mode* eſt donné. Tous, juſqu'à Zarlin, & ſes Sectateurs en théorie, n'ont connu qu'un *Mode*; car, pour les variétés qu'ils y indiquent, ce n'en eſt qu'en apparence, & nullement en effet; la différence des *Tierces* n'y a jamais lieu, ſi ce n'eſt par haſard, ſelon que la modulation les améne dans leur premier *Mode* annoncé; on n'y voit que des *Quintes* & des *Quartes* pour modèles, *Quintes* & *Quartes* qui ſont partout les mêmes; moduler à la *Quinte*, à la *Quarte*, à l'*Octave*, il n'y a là de variété que dans l'étendue d'une même modulation, & nullement dans le fond.

Le *Mode* eſt donné; il n'eſt donc

plus en notre pouvoir d'y rien changer, on le voit aſſez par le produit déja épuiſé de la ſucceſſion fondamentale par *Quinte*; s'il eſt cependant poſſible de le varier par le nouveau *genre* en queſtion, ſans doute que ce ſera ſans rien innover d'ailleurs à ce qui eſt établi, ſinon toutes nos recherches ſeroient vaines.

Cette variété va devenir la cauſe des différens effets entre les *Modes*, qui en ſeront ſuſceptibles. Elle exiſte dans la *Tierce* directe du générateur. Ce générateur a déja déterminé le *genre* de ſon *Mode*, par ſa *Tierce majeure*, qu'il fait réſonner, il va pareillement déterminer celui d'un nouveau *Mode*, en for-

mant, lui-même, une *Tierce mineure* directe, ſans ceſſer d'être principe; je dis, ſans ceſſer d'être principe, parce que, dans ce cas, le produit, ou ſenſé tel, eſt la ſeule cauſe de l'effet : la preuve en eſt certaine.

La ſeule *Tierce majeure* directe réſonne avec le *ſon* fondamental, il eſt conſéquemment la cauſe de ſon effet : conſéquemment encore il ne peut plus l'être d'une *Tierce mineure* directe qu'on lui ſuppoſe; ce ſera donc néceſſairement de cette *Tierce mineure* même, que naîtra la différence de l'effet entre elle & la *majeure*.

Auſſi l'oreille indique-t-elle clairement les opérations du prin-

cipe générateur *ut* dans cette circonſtance ; il s'y choiſit, lui-même, un *ſon* fondamental, qui lui devient ſubordonné, & comme propre, & auquel il diſtribue tout ce dont il a beſoin pour paroître comme générateur.

En formant la *Tierce mineure*, de ce nouveau *ſon* fondamental, qu'on juge bien devoir être le *ſon la*, le principe *ut* lui donne encore ſa *Tierce majeure mi* pour *Quinte*, *Quinte* qui, comme on le ſçait à préſent, conſſtitue l'harmonie, & ordonne de la proportion ſur laquelle doit rouler toute la ſucceſſion fondamentale du *Mode* : ainſi ce nouveau *ſon* fondamental, qu'on peut regarder, pour lors, comme générateur de

ſon *Mode*, ne l'eſt plus que par ſubordination; il eſt forcé d'y ſuivre, en tout point, la loi du premier générateur, qui lui céde ſeulement ſa place dans cette ſeconde création, pour y occuper celle qui eſt la plus importante.

De-là ſuit une grande communauté de *ſons* entre les harmonies des fondamentaux de ces deux *Modes*; car, dès que le générateur du *majeur*, & ſa *Tierce*, forment la *Tierce* & la *Quinte* du générateur du *mineur*, il en doit être de même entre les *adjoints*, comme il eſt aiſé de le vérifier. De cette communauté de *ſons*, ſuit un même ordre diatonique dans l'étendue de l'*Octave* de l'un & de l'autre *Mode*, du

moins en deſcendant, excepté que chaque générateur y commence & finit ſon ordre : & s'il varie dans le deuxiéme *Tétracorde* de l'échelle E en montant, c'eſt pour ſe conformer de point en point aux loix du principe dans tous les *Repos abſolus*, dont la néceſſité indiſpenſable a dû ſe reconnoître par ce que j'en ai déja dit, & notamment ſur ce qui regarde la *note ſenſible ;* ce deuxiéme *Tétracorde* étant en mêmes rapports que celui de l'échelle C ; d'où ſuit une loi pour la *Quinte* au-deſſus de tout générateur ; ſçavoir, que ſa *Tierce* doit toujours être *majeure*, dès qu'elle paſſe à ſon générateur, au lieu que dans tout autre cas elle

reçoit la *Tierce* qui convient au genre du *Mode* dont elle fait partie.

On peut remarquer de plus, que la meilleure partie des marches diatoniques, dans l'un & l'autre *Mode*, appartient également aux *sons* fondamentaux de chaque *Mode*. *Voyez* les échelles B & D, depuis *si* jusqu'à *fa*, ce qui prouve de nouveau que la cause des différens effets qu'on doit éprouver entre ces deux échelles, naît directement de leur Basse fondamentale ; on pourroit aller plus loin, & faire voir qu'une partie de ces mêmes marches diatoniques appartient encore à d'autres *Modes* pris dans les *adjoints* de ceux-ci.

Au reste, ces deux *Modes*, dans leur premier établissement qui est le seul naturel, c'est-à-dire, à B & à D, sont également parfaits, dès que la *Tierce mineure* directe est une fois reçûe, & qu'on sçait la nécessité de donner la *majeure* à la *Quinte* au-dessus du générateur, dans le cas prescrit; mais dès qu'il s'y agira de l'*Octave diatonique*, le *mineur* y sera susceptible d'une bien plus grande variété que le *majeur*; je dis variété, & non imperfection, parce que le tout n'y consiste que dans le plus ou le moins, entre le nombre des différens *Modes* qui peuvent y concourir.

Par exemple, si l'on descend dans le *Mode mineur* par *la*, *sol*, *fa*,

&c. on entre d'abord après *la* dans le *Mode majeur*, dont ce *mineur* dérive ; car, toute la différence diatonique de ces deux *Modes*, consiste dans le *sol* naturel ou *diéze*, non que dans la pratique on n'ait l'art d'y conserver l'impression du *Mode mineur* avec le *sol* naturel, mais par le secours d'une dissonance qu'on ne peut y éviter, & à la faveur d'un *Repos* qui vient immédiatement ensuite : d'un autre côté, si l'on descend par *la*, *sol*, *fa diéze*, ce *fa-diéze*, après *sol*, donne un nouveau *Mode* : d'un autre côté encore, si l'on descend par *sol-dieze* & *fa-dieze*, on annonce le *Mode majeur*, puisque le *Tétracorde* y est pareil au deuxiéme de l'é-

chelle C, excepté que *fa-dieze* n'y ſoit pour le goût du chant. Il n'y a donc qu'un ſeul moyen de conſerver, en deſcendant, l'impreſſion du *Mode mineur ;* ſçavoir, d'y exclure *ſol* de l'harmonie, & de l'employer ſimplement pour le goût du chant, comme cela ſe peut; & pour lors tout y eſt ſoumis à la ſucceſſion obligée des trois *ſons* fondamentaux du *Mode ;* il ſuffit, pour en juger, de prendre l'échelle D en rétrogradant, où l'on ajoûtera *la* au-deſſus de *fa*, pour commencer cette échelle, avec un autre *la* dans la Baſſe fondamentale, & le reſte marchera dans le même ordre où il ſe trouve.

D'ailleurs, la ſucceſſion de *fa* à

ſol-dieze n'eſt point diatonique; quoique ce ſoit la ſeule naturelle à la voix, quant à ſes moindres degrés; de ſorte que pour la lui procurer en ce cas, & contribuer en même-tems à la beauté du chant, il faut, ou ajoûter le *diéze* au *fa*, comme dans l'échelle E, ou le retrancher au *ſol*; mais ce n'eſt qu'une affaire de ſimple mélodie, l'harmonie n'en ſouffre point, & la variété des *Modes* qui en peut naître, eſt un moyen ſûr de plaire quand on ſçait en profiter: de-là nous eſt venu, ſans doute, le ſentiment du *chromatique* avant de le connoître, & celui d'une diſſonance entre *ſol-diéze* & *fa*, qu'on n'auroit jamais ſoupçonnée poſſible, ſi

l'on s'en fût toujours tenu aux régles de nos premiers Maîtres.

Revenons à l'origine du *Mode mineur* directement engendré par le *majeur*, & concluons de-là, non-seulement de l'étroite liaison qu'il doit y avoir entre eux, mais encore de l'adoption que celui-ci doit en faire au rang de ses *adjoints* les plus intimes ; de sorte que le *mineur* ayant ses deux *adjoints* aussi-bien que le *majeur*, cela fait six *Modes* pour un seul, trois *majeurs*, & trois *mineurs*.

Quoique le *Mode mineur*, dans son origine, soit subordonné au *majeur*, cette subordination est censée réciproque dans la pratique, de sorte que chacun y étant traité

comme premier dans ſon genre ; tous les autres lui prêtent mutuellement du ſecours, en y conſervant leur droit de préférence, fondé ſur leur plus ou moins de rapport, ſur leur plus ou moins de liaiſon ; d'où ſuit une loi pour la longueur des phraſes de chaque *Mode* ; car, moins ils ont de rapport au premier donné, plus leurs phraſes doivent être courtes.

Je n'ai pas crû devoir paſſer ſous ſilence le *Mode mineur*, comme ont fait tous les Auteurs en Muſique théorique, non-ſeulement à cauſe de la grande variété qu'il introduit dans cet Art, mais encore parce qu'il ſert à adoucir la dureté de certains genres dont il ſera bien-tôt

bien-tôt queſtion, & à perpétuer un même *Mode* dans ſon ordre diatonique plus long-tems qu'on ne le pourroit ſans ſon ſecours ; puiſqu'à préſent on peut donner la *Tierce mineure* au *ſon* fondamental *ré*, qui ſe trouve dans l'échelle C à 81, pour y entretenir toujours l'impreſſion du *Mode* d'*ut* ; mais à condition d'une diſſonance, qui ſera le ſujet de l'article ſuivant. De plus, il étoit très-important de reconnoître partout le principe pour la cauſe immédiate des effets, comme on en doit juger ſur ce qui a paru juſqu'à préſent.

Ici la ſucceſſion fondamentale par *Tierces mineures* prend ſa ſource.

Pour juger de l'effet de ces deux *Modes*, il ſuffit d'en connoître l'origine.

Le *Mode majeur*, ce premier jet de la nature, a une force, un brillant, ſi j'oſois dire, une virilité, qui l'emportent ſur le *mineur*, & qui le font reconnoître pour le maître de l'harmonie.

Le *mineur*, au contraire, exiſtant moins par la ſeule & ſimple nature, reçoit de l'Art dont il eſt en partie formé, une foibleſſe qui caractériſe ſon émanation & ſa ſubordination; auſſi, dans la pratique, le goût conduit-il naturellement à employer ces deux *Modes* aux caracteres d'expreſſions qui leur conviennent.

La génération de ces deux *Modes*, où le *majeur* conſtitue le genre du *mineur*, leur analogie, que je puis regarder comme une filiation dans leurs *adjoints*, & le ſecours mutuel qu'ils ſe prêtent, ſemblent préſenter certaines idées de comparaiſon dont on pourroit peut-être tirer quelques inductions pour expliquer d'autres phénomenes de la nature.

Quoiqu'il en ſoit, la ſeule proportion triple a ordonné juſques ici de toutes les ſucceſſions, & la ſeule proportion harmonique en a formé tous les produits; car la proportion arithmétique n'y ajoûte de nouveau que ſon genre; ces trois proportions naiſſant direc-

tement de la résonance du corps sonore, principe & générateur *ut*.

Ce n'est pas-là tout, & nous allons voir naître encore toutes les dissonances de cette même proportion triple.

De la septiéme qui renferme en elle seule toutes les Dissonances.

Seroit-ce seulement pour les associer à sa marche, & pour en former de nouveaux générateurs, que le principe *ut* 9 auroit fait frémir ses deux *Quintes fa* & *sol*, 3, 27? Ne seroit-ce pas encore pour les engager à se réunir dans une même harmonie, qui les forçât pour lors de retourner à lui? Tout concourt à faire adopter cette idée.

D'un côté, la réduction naturelle des intervalles à leurs moindres degrés, où la *Tierce* eſt le moindre degré harmonique; de l'autre, le vuide qui ſe trouve entre la *Quinte* & l'*Octave* de *ſol*, où l'on peut inſérer une nouvelle *Tierce* dans cet ordre, *ſol*, *ſi*, *ré*, *fa*, & où juſtement la *Quinte fa* engendrée ſourdement s'unit à l'harmonie de la *Quinte ſol* ſenſiblement engendrée: avec cela, l'expérience qui ne tolére pour toute diſſonance, qu'une union ſemblable à celle de ces deux *Quintes*, formant entre-elles un intervalle de *ſeptiéme* dans un accord compoſé de trois *Tierces*; qui plus eſt, la grande variété qu'introduit une pareille diſſonan-

ce, dont l'addition détruit l'arbitraire entre les *ſons* fondamentaux, en forçant les extrêmes 3 & 27 de retourner à leur générateur 9; voilà bien des raiſons en ſa faveur: mais comme elle ne touche point au principe, & que ſans elle, comme avec elle, l'harmonie marche toujours de même, je puis me paſſer ici d'en dire davantage, ſinon que ſon introduction dans l'harmonie devient commune à la Baſſe fondamentale; ce qui ſert à porter la variété à ſon dernier période.

Sur cet accord de *ſeptiéme*, on en a formé de toute eſpece, autant que la ſuceſſion fondamentale, & la *Liaiſon* l'ont pû permet-

tre, principes que le ſentiment & le goût ont toujours dictés : le *Renverſement*, la *ſuſpenſion* & la *ſuppoſition*, ce que je vais expliquer, ont encore fourni les moyens de varier ce même accord, d'où l'on a crû juſqu'ici qu'il y avoit une infinité de diſſonances ; toutes les régles qui les regardent ſe tirent des ſucceſſions fondamentales & diatoniques, de la *Liaiſon* & du complément de l'harmonie, ſi bien que cette nouveauté n'introduit que de la variété, ſans rien changer au fond.

J'ai déja dit en quoi conſiſte le *Renverſement*. Quant à la *ſuſpenſion*, ce n'eſt qu'une ſuite de la *Liaiſon*, & pour la *ſuppoſition*, où il s'agit

ſeulement d'ajoûter une *Tierce* ou une *Quinte* au-deſſous de la Baſſe fondamentale, elle ſemble indiquée par le corps ſonore même, qui fait frémir ſa *Tierce* & ſa *Quinte* au-deſſous, pendant que ſon harmonie réſonne.

Il y a encore la *Cadence rompue*, qui ne conſiſte qu'à changer la Baſſe fondamentale d'un *Repos abſolu* en une autre qui monte de *ſeconde*, ou deſcend de *ſeptiéme*, ſans en changer le produit; ce qui détruit l'effet de ce repos, comme on en a déja pû juger ſur l'expérience propoſée à ce ſujet. On voit aſſez que cette *Cadence rompue* tire ſon origine de la diſſonance même, puiſqu'elle conſiſte dans une

marche fondamentale en montant de *seconde*, ce qui eſt la même choſe que deſcendre de *ſeptiéme*.

Ici, la diſſonance ajoûtée à l'harmonie de *ré* 81 de l'échelle C jointe à la *Tierce mineure* citée dans l'article précédent, achéve de mettre ſur les voyes, tant pour y conſerver l'impreſſion du premier *Mode* donné, que pour le *double emploi*, dont j'ai déja parlé, on y trouve, *ré*, *fa*, *la*, *ut*, où *ré* reçoit l'accord de *fa* & où ce *fa* peut recevoir, de ſon côté, le même *ré* dans ſon harmonie, ainſi, *fa*, *la*, *ut*, *ré*; car, dès que l'accord eſt ſupportable d'un côté, il doit l'être de l'autre, à la faveur du Renverſement.

Produit de la Tierce majeure ou de la proportion quintuple, d'où naiſſent les genres Chromatiques & Enharmoniques.

Dès que la proportion quintuple entre en marche, elle donne dans ſon produit un *demi-ton mineur* entre 24 & 25, (*Voyez* K) qui n'eſt pas à beaucoup près auſſi naturel que le *majeur* tiré de la proportion triple; & pour en juger, il ſuffit d'entonner de ſuite, *ut*, *ré*, *mi*, *fa*, *fa* ※, ou le *demi-ton mineur* de *fa* à *fa* ※ embaraſſe ceux qui n'ont pas une expérience bien conſommée; en un mot, on ne l'entonnera pas avec la même facilité, ſans y penſer, ni

ſans biaiſer, comme celui de *mi* à *fa*.

Ce *demi-ton mineur* s'appelle *Chromatique*, de même que le *majeur* s'appelle *Diatonique*, il eſt toujours déſigné par un *dièze* ou un *bémol* joint à une *note* qui ne change point de nom; il n'arrive jamais que pour changer de *Mode*; & c'eſt juſtement ce qui empêche les perſonnes peu expérimentées, d'en avoir le ſentiment préſent à l'oreille; il naît de la différence de la *Tierce majeure* à la *mineure*, dont on uſe ſouvent dans l'harmonie d'un même générateur, pour changer ſon *Mode* de *majeur* en *mineur*, ou de *mineur* en *majeur*.

Si l'on paſſe d'un extrême à l'au-

tre dans la proportion quintuple, leur produit donnera le *quart de ton* 125. 128, dit *Enharmonique*, & qui fait la différence du *demi-ton majeur* au *mineur*. *Voyez* L.

Comme ce *quart* de *ton* n'a point lieu dans nos inſtrumens, parce que l'oreille ne peut l'apprétier, on trouve le moyen de le pratiquer à la faveur d'un accord de *ſeptiéme*, tout composé de *Tierces mineures*, celui-là même que j'ai cité à la page 78, entre *ſol* ✻ & *fa*, & à la faveur de l'emprunt d'une Baſſe fondamentale qui marche par *Tierce mineure*; ce qui le rend ſupportable; mais l'explication en ſeroit trop longue : qu'il me ſoit permis ſeulement de citer à ce ſu-

jet, le premier monologue du quatriéme Acte de mon Opéra de Dardanus, où ce *genre Enharmonique* est employé avec assez de succès, quoique le *quart* de *ton* n'y ait point lieu.

La succession alternative d'une *Quinte* & d'une *Tierce majeure*, où la proportion triple s'entrelace avec la quintuple, (*Voyez* M) donne un *genre* composé, qu'on appelle *diatonique Enharmonique*, d'autant que les *demi-tons* qui en sont produits sont toujours *majeurs*, & que deux *demi-tons majeurs* forment un *ton* trop grand d'un *quart* de *ton*, si bien que les *demi-tons* toujours *diatoniques* aménent nécessairement l'*Enharmonique* dans le *ton* qui en est

formé ; ce qui en rend la pratique difficile aux voix, mais non pas impoſſible.

Je regrette à ce ſujet, le *Trio* des Parques de mon Opéra d'Hypolite & Aricie, dont l'eſſai m'avoit réuſſi avec d'habiles Muſiciens de bonne volonté, & dont l'effet paſſe l'idée qu'on peut s'en faire, eû égard à la ſituation. Il me l'a fallu cependant abandonner pour l'exécution théatrale. Ainſi l'Art reſtera toujours dans des bornes étroites, tant qu'il manquera de protecteurs accrédités.

Si l'on paſſe alternativement d'une *Tierce mineure* en deſcendant à une *majeure* en montant, pendant que chaque *ſon* fondamental por-

tera de ſuite la *Tierce mineure* & la *majeure*, il en réſultera un *genre* compoſé, appellé *Chromatique Enharmonique*, d'autant que le produit donnera deux *demi-tons mineurs* de ſuite, qui forment un *ton* trop foible d'un *quart* de *ton*. *Voyez* N.

Je ne ſçai ſi ce genre conviendroit aux voix, on peut l'éprouver du moins ſur des inſtrumens dans une ſituation convenable, comme je l'avois voulu faire dans un tremblement de terre de mon Ballet des Indes galantes; mais j'y fus ſi mal reçû, & ſi mal ſervi, qu'il me fallut le changer en une Muſique commune.

Tous ces nouveaux genres naiſſent, comme on le voit, des pre-

mieres ſucceſſions fondamentales établies ſur les proportions triples & quintuples, mais le produit de ces ſucceſſions n'a aucun pouvoir dans l'expreſſion.

A meſure que le principe s'éloigne de ſes premieres routes, il perd ſes droits ſur l'oreille, & dès qu'elle ne peut plus le ſous-entendre dans ſon produit, tout ſentiment harmonique lui eſt interdit: le *diatonique* lui rappelle la proportion triple, le *Chromatique* lui rappelle la proportion quintuple, & comme déja celle-ci eſt moins ſimple que la triple, auſſi l'oreille n'en ſaiſit-elle pas le produit avec la même facilité. Pour ce qui eſt de l'*Enharmonique*, il ne rappelle rien.

C'eſt

C'eſt le produit de deux extrêmes très-diſſonans entre-eux, auxquels même la nature a d'abord refuſé la ſucceſſion immédiate, d'où il n'eſt pas étonnant que l'oreille ne puiſſe l'apprétier.

Dans le monologue, *Triſtes apprêts*, de mon Opéra de Caſtor & Pollux, il ſe trouve à tout moment des changemens de *Mode*, où l'on éprouve l'effet du *Chromatique*, & où cependant le *demi-ton mineur*, qui en eſt le produit, n'a jamais lieu. A l'égard de l'*Enharmonique*, il n'eſt jamais queſtion de ſon produit : on ne le connoît pas même ſur nos inſtrumens.

Le produit n'exiſtant que par ſon générateur, donc la cauſe de

l'effet eſt dans ce générateur, comme je l'ai déja fait preſſentir au ſujet d'un *Repos abſolu*. Si ce produit, dès qu'il eſt apprétiable, peut y ajoûter de la force, il la tient toujours de ce même générateur : ainſi quand la ſucceſſion fondamentale le conduit d'un *Mode* à un autre, l'effet de leur différence vient de cette ſucceſſion, & n'a point d'autre cauſe, en y comprenant la différence des *genres majeurs & mineurs*, qui ſont toujours partie de l'harmonie de cette même ſucceſſion.

C'eſt du plus ou moins de rapport entre les *Modes* ſucceſſifs que naiſſent les impreſſions plus ou moins ſenſibles, & ce n'eſt que par

ce moyen que ſe produiſent les grands effets. Le *diatonique* a l'agréable en partage; le *Chromatique* le varie, & dans le *Mode mineur* il tient du tendre & plus encore du triſte; l'*Enharmonique* déroute l'oreille, porte l'excès dans toutes les paſſions, effraye, épouvante, & met partout le déſordre, quand on ſçait le compoſer à propos de *diatonique* & de *chromatique*, & le ſoutenir d'un mouvement convenable à l'expreſſion.

Je cite ici les produits au lieu de leurs générateurs, deſquels ſeuls j'aurois dû faire mention, puiſqu'ils ſont l'unique cauſe des effets qu'on éprouve également ſans ces produits, comme avec eux.

Outre que le *quart* de *ton* eſt inappréciable, ſon expreſſion, ſi elle étoit poſſible, dérouteroit encore plus l'oreille qu'elle ne l'aideroit; auſſi eſt-il exclu de nos inſtrumens à Touches, on ne penſe même jamais à l'exprimer ſur les inſtrumens ſans Touches, où cela ſe pourroit cependant, en gliſſant le doigt : la même Touche, le même *ſon* exprime partout ces deux différens *ſons* donnés pour exemple à $\left\{ \overset{125}{la\sharp}\ \overset{128}{ſi\flat} \right\}$; d'où il eſt bien évident que ſi nous éprouvons l'effet du *quart* de *ton* pendant que $\left\{ \overset{125}{la\sharp} \text{ ou } \overset{128}{ſi\flat} \right\}$ exiſte toujours, cet effet n'a d'autre cauſe que le changement de *Mode* occaſionné par la

ſucceſſion fondamentale, dont l'harmonie éxige un pareil produit.

Que doit-on penſer, à préſent, des Anciens, qui n'ont puiſé ces différens *genres* que dans les produits? Lorſque les effets qu'ils en racontent n'en dépendent point, lors même que ces produits, je veux dire le *quart* de *ton*, ſont inappréciables à l'oreille.

Peut-on révoquer en doute, après ce qui vient de paroître que la cauſe des effets ne réſide uniquement dans le plus ou le moins de rapport entre les *Modes*, dont la Baſſe fondamentale ordonne toujours? En faut-il davantage que ce que j'ai déja fait remarquer au ſujet

du *Repos abſolu*, & que ce qu'on doit reconnoître à préſent dans le *Chromatique*, & ſurtout dans l'*Enharmonique*, dont le produit n'exiſte point.

Tout cela joint à la génération des *Genres*, des *Modes*, & de ce qui en émane, *Repos*, *Liaiſons*, &c. uniquement dépendans d'une proportion triple, à laquelle ſe joint, à la fin, la quintuple, tout cela, dis-je, prouve bien l'exiſtence du principe dans un ſeul *ſon*, qui, par ſa réſonnance, a engendré ce tout.

A voir la Muſique donnée par la nature d'une maniere auſſi complette; d'un côté, ces qualités, ces puiſſances que nous ne pouvons plus méconnoître dans les corps

ſonores, d'un autre la conformation de nos organes diſpoſés à recevoir les effets de ces corps ſonores, & à nous en faire jouir, ne pourroit-on pas croire qu'un tel Art, réduit en apparence au pur agrément, eſt deſtiné par la nature à nous être d'une utilité mieux proportionnée à ſes intentions. Pardonnez, Meſſieurs, cette réflexion, que j'avoue être bien plus de votre reſſort que du mien, & dont vous ſeuls êtes capables de ſentir toutes les conſéquences.

Au reſte, vous voyez aſſez, Meſſieurs, combien il eſt facile de tirer de mon principe, des méthodes claires & préciſes, ſoit pour trouver tous les chants poſſibles ſur une

Baſſe fondamentale donnée, ſoit pour trouver la Baſſe fondamentale de tous les chants. C'eſt un détail dans lequel il eſt d'autant plus inutile d'entrer, qu'on le trouve en partie dans les Ouvrages que j'ai donnés au Public, & qu'il ne fait rien à l'objet préſent.

Je n'ajoûterai plus qu'un mot ſur la néceſſité du Tempéramment : c'eſt encore une des choſes ſuggérées par la nature.

Du Tempéramment.

Toute différence qui conſiſte dans des inapprétiables, eſt par conſéquent inapprétiable ; on ne ſent point la différence du *quart de ton* entre le *demi-ton majeur* & le

mineur, ſi ce n'eſt par la difficulté d'entonner le *mineur*, quand il ſuit immédiatement le *majeur ;* auſſi eſt-ce ſur cette remarque qu'on a fabriqué les inſtrumens à Touches, où les *demi-tons* ſont égaux, du moins preſque égaux : on ſent encore moins la différence du *Comma* entre le *Ton majeur* & le *mineur*, on ne s'en apperçoit pas même dans des conſonances données par des produits qui ſervent à conduire aux conſonances juſtes qu'exige la Baſſe fondamentale ; ainſi le tout bien conſidéré, on voit combien il importe peu à l'oreille que ces *Tons*, *quarts* de *Tons*, & *demi-tons* ſoient dans leur juſte proportion ; on s'en eſt toujours douté, mais la raiſon

en ſeroit encore inconnue, ſi l'on n'étoit pas à préſent convaincu que de pareils produits n'ont de force dans la mélodie qu'autant qu'ils s'y trouvent diſpoſés dans l'ordre qu'exige l'harmonie. Et qu'importent à l'oreille les rapports de ces produits? Lorſque tout l'effet qu'elle en éprouve naît directement de la Baſſe fondamentale, de la perfection de ſon harmonie, de la différence des *genres majeurs & mineurs* dans cette harmonie, & du plus ou moins de rapport entre les *Modes* ſucceſſifs.

Voilà déja un fait éclairci; ſçavoir, l'inutilité de rectifier des différences inapprétiables, & qui, par là, doivent être réputées inſenſi-

bles. Mais comme nous avons douze *quintes*, & par conſéquent douze *demi-tons*, tant *diatoniques* que *chromatiques*, pour arriver à l'*Octave*, (*Voyez les Progr.* A) les *ſons* de chacun de ces *demi-tons* pouvant devenir à leur tour générateurs d'un *Mode*, il ne pourra ſe faire qu'il ne tombe quelques conſonances altérées dans l'harmonie même ; il faudra bien, par exemple, que le même *ré* faſſe la *Tierce majeure* de *ſi* ♭, & la *quinte* de *ſol*, pendant qu'il eſt à 5 d'un côté, & à 81 de l'autre ; mais la nature n'y auroit-elle pas remédié par la préoccupation où elle nous tient en faveur des *ſons* fondamentaux, ſeule & unique cauſe des effets, & dont l'harmo-

nie, toujours ſous-eentendue dans la perfection qu'exigent leur *Liaiſon* & le rapport des *Modes* ſucceſſifs, rectifie à l'oreille quelques légéres altérations qui n'ont lieu que dans des produits paſſagers, mais étrangers aux corps ſonores repréſentés par ces *ſons* fondamentaux. Il faut bien que cela ſoit ainſi, ſurtout ſi l'on ſe rappelle ce qui eſt expreſſément annoncé dans ma génération harmonique au ſujet des Orgues (*pages* 13 *&* 14), & au ſujet des voix accompagnées de différens inſtrumens, dont le Tempérament eſt différent (cinquiéme Propoſition, *page* 87 *), ce qui porte avec ſoi une conviction ſans répli-

* Ces expériences ſont expliquées dans le rapport fait à l'Académie Royale des Sciences, & qui ſe trouve à la ſuite de cet Ouvrage.

que en faveur de la Basse fondamentale, dont la parfaite harmonie, toujours présente, nous fait tolérer de petites altérations qui lui sont étrangeres.

Ainsi la nécessité d'un Tempérament une fois reconnue, & la proportion triple qui doit s'étendre à présent en progression, pour arriver d'une *Quinte* à l'autre jusqu'à l'*Octave* du premier terme, contenant en elle seule tous les intervalles *diatoniques* & *chromatiques*, mais presque tous altérés, & devant être, par conséquent, ici notre guide, comme elle l'a été dans la génération des *Modes*; il ne s'agit plus que de sçavoir comment s'y prendre, & je ne crois pas qu'il y ait un meil-

leur moyen que celui que j'ai propoſé dans ma génération harmonique; il eſt le ſeul qu'indique la nature, l'expérience y ſouſcrit d'ailleurs, & ſi l'on n'en fait point uſage, on ne doit s'en prendre qu'aux habitudes reçûes, dont on a de la peine à ſe départir : mais conduit, dès ma plus tendre jeuneſſe, par un inſtin mathématique dans l'étude d'un Art pour lequel je me trouvois deſtiné, & qui m'a toute ma vie uniquement occupé, j'en ai voulu connoître le vrai principe, comme ſeul capable de me guider avec certitude, ſans égard pour les habitudes ni les regles reçûes.

Je ne parlerai point de ma pratique, quoiqu'elle ſoit aſſez conſi-

dérable pour former un essai suffisant de l'application de mes régles; je sens toute l'insuffisance d'une pareille preuve, lorsqu'il s'agit de vérités philosophiques, & surtout pour des esprits comme les vôtres, qu'on ne peut, & qu'on ne doit convaincre que par des démonstrations, ce que je compte avoir fait. Je vous dirai seulement, Messieurs, à l'égard de la pratique, que lorsque je m'y livrai en travaillant pour le Théâtre, si je fus entraîné par le plaisir d'y faire, comme Artiste, beaucoup de peintures dont j'avois conçû l'idée, chose qui flate infiniment le goût & l'imagination, je le fus encore davantage par celui de voir, comme Philosophe, le jeu

de tous ces phénoménes, dont le principe ne m'étoit plus inconnu, & de donner lieu à une infinité d'effets dont je m'étois mis en état de connoître les causes.

Comblé des bontés du Public par les succès de mes Ouvrages de Musique-pratique, suffisamment satisfait, & content moi-même, j'ose le dire, de mes découvertes dans la théorie, je ne désire plus que d'obtenir du plus respectable Tribunal de l'Europe Sçavante, le sceau de son approbation sur la partie de mon Art, dans laquelle j'ai toujours le plus ambitionné de réussir.

FIN.

EXTRAIT *des Regiſtres de l'Académie Royale des Sciences.*

Du 10 Décembre 1749.

NOUS, Commiſſaires nommés par l'Académie, avons examiné un Mémoire où M. RAMEAU expoſe les fondemens de ſon Syſtême de Muſique théorique & pratique.

Tout ce Syſtême eſt fondé ſur les deux expériences ſuivantes.

1°. Si on fait réſonner un corps ſonore, que nous appellerons *ut* pour le déſigner plus facilement, on entend outre le *ſon* principal, deux autres *ſons* très-aigus, dont l'un eſt la douziéme au-deſſus du *ſon*

principal, c'eſt-à-dire, l'*Octave* de ſa *Quinte* en montant, & l'autre la dix-ſeptiéme *majeure* au-deſſus de ce même *ſon*, c'eſt-à-dire, la double *Octave* de ſa *Tierce majeure* en montant.

2°. Si on accorde avec le corps *ut* quatre autres corps, dont le premier ſoit à ſa douziéme au-deſſus, le ſecond à ſa dix-ſeptiéme *majeure* au-deſſus, le troiſiéme à ſa douziéme au-deſſous, le quatriéme à ſa dix-ſeptiéme *majeure* au-deſſous; alors, en faiſant réſonner le corps *ut*, on verra frémir dans leur totalité, le premier & le ſecond des deux corps. A l'égard du troiſiéme & du quatriéme, ils frémiront auſſi; mais en frémiſſant, ils ſe diviſe-

ront par une eſpece d'ondulation, l'un en trois, l'autre en cinq parties égales, (circonſtance eſſentielle pour ce que nous avons à dire dans la ſuite, & de laquelle nous avons été témoins.) Au reſte, ces deux expériences étoient connues *.

* *Voyez* Merſenne & Wallis.

Cela poſé, ſi on appelle 1 la corde qui rend le ſon *ut*, on ſçait que la corde qui rendoit la douziéme au-deſſus, ſeroit $\frac{1}{3}$ de la corde 1, & que celle qui rendroit la dix-ſeptiéme au-deſſus, en ſeroit $\frac{1}{5}$. On peut donc déſigner le *ſon* principal & les deux autres *ſons harmoniques* qui l'accompagnent par ces nombres 1, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$, qui forment une proportion que l'on a

en effet appellée *harmonique*.

Il n'eſt pas néceſſaire d'être Muſicien pour s'appercevoir de la reſſemblance qu'il y a entre un *ſon* quelconque, & ſon *Octave*, ces deux *ſons* ſe confondant preſque entiérement à l'oreille, lorſqu'ils ſont entendus enſemble; d'où M. RAMEAU conclut qu'à un *ſon* quelconque, on peut toujours indifféremment ſubſtituer ſon *Octave* ſimple, double, ou triple, en montant, ou en deſcendant. On ſçait, de plus, que deux cordes qui ſont à l'*Octave* l'une de l'autre, ſont entre elles comme 1 à 2 : ainſi les trois *ſons* 1, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$, étant rapprochés l'un de l'autre le plus qu'il eſt poſſible, par le moyen de leurs

Octaves, l'Auteur forme la nouvelle proportion harmonique $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, qu'il ſubſtitue à la premiere. Dans cette proportion $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, les deux premiers termes $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, forment une *Tierce majeure*, ou, ce qui revient au même, cette proportion repréſente le chant *ut*, *mi*, *ſol*, auquel ſi l'on joint l'*Octave* d'*ut* en montant, on aura le chant *ut*, *mi*, *ſol*, *ut*, que l'on peut regarder comme donné immédiatement par la nature même. En effet, ſi nous entonnons la *Tierce* aulieu de la *dix-ſeptiéme*, & la *Quinte* aulieu de la *douziéme*; c'eſt que le peu d'étendue de notre voix, & la facilité que nous avons à confondre les *ſons* avec leurs *Octaves*, nous portent na-

turellement à réduire tous les intervalles à leurs moindres degrés.

L'accord formé de la douziéme & de la dix-ſeptiéme *majeure* unies avec le *ſon* fondamental, eſt par cette même raiſon extrêmement agréable, ſurtout lorſque le Compoſiteur peut proportionner enſemble les voix & les inſtrumens, d'une maniere propre à donner à cet accord tout ſon effet, ce qui n'arrive pas toujours: M. RAMEAU l'a exécuté avec ſuccès dans un Chœur très-connu de l'Acte de *Pigmalion.*

L'Auteur ſe ſert encore de la premiere des deux expériences, pour aſſigner la différence du *bruit* & du *ſon*, & la raiſon du plus ou du moins de ſenſibilité des hom-

mes au plaisir musical. Tout *bruit* est un : tout *son*, au contraire, est nécessairement composé, étant toujours accompagné de ses *sons* harmoniques ; & le plaisir musical, dit l'Auteur, sera plus ou moins grand, selon que l'oreille sera plus ou moins affectée de ces *sons*. Cette maniere d'expliquer le sentiment de l'harmonie, avoit déja été donnée par M. de Mairan, dans les *Mem. Acad.* 1737.

M. RAMEAU passe ensuite à la seconde expérience, & il observe d'abord que le *son* fondamental étant 1, sa douziéme & sa dix-septiéme *majeure* en descendant, sont représentées par 3 & par 5. Ainsi le frémissement de cette douziéme

& de cette dix-ſeptiéme, produit par le *ſon* principal, donne à M. RAMEAU la proportion arithmétique 1, 3, 5, dont les trois termes étant rapprochés les uns des autres le plus qu'il eſt poſſible, par le moyen de leurs *Octaves*, il en réſulte la nouvelle proportion arithmétique 6, 5, 4, qui répond au chant *fa*, *la*♭, *ut*, & où la *Tierce mineure* 6, 5, ſe trouve la premiere, & la *Tierce majeure* 5, 4, la ſeconde, ce qui eſt le contraire de la proportion $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, qui a été donnée par la premiere expérience, & dans laquelle la *Tierce majeure* ſe trouve la premiere, & la *Tierce mineure* la ſeconde. La différence de cet arrangement des *Tier-*

ces constitue toute la différence des deux *genres* ou *modes*, que l'on a appellés l'un *majeur* & l'autre *mineur :* nous y reviendrons dans la suite de cet Extrait; mais il faut considérer d'abord d'après M. RAMEAU, ce que l'on tire des deux proportions 1, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$, & 5, 3, 1, l'une *harmonique*, l'autre *arithmétique*, immédiatement données par les deux expériences.

Ces deux proportions combinées entre elles fournissent à l'Auteur deux nouvelles proportions, qui sont géométriques; sçavoir, 3, 1, $\frac{1}{3}$, & 5, 1, $\frac{1}{5}$. La premiere, comme l'on voit, renferme les deux douziémes du *son* fondamental, l'une au-dessus, l'autre au-dessous,

au milieu desquelles se trouve le *son* fondamental même. La seconde est formée du *son* fondamental, & de ses deux dix-septiémes *majeures* : M. RAMEAU s'attache d'abord à la premiere.

Il observe que les termes 3, $\frac{1}{3}$, quoiqu'ils représentent les douziémes du *son* 1, peuvent être regardés comme ses *Quintes*, puisque la douziéme n'est que l'*Octave* de la *Quinte*; de sorte qu'il représente 3, 1, $\frac{1}{3}$ pour *fa*, *ut*, *sol*, quoique *fa*, *ut*, *sol*, à parler exactement, soient $\frac{3}{2}$, 1, $\frac{2}{3}$. De plus, pour éviter l'embarras des fractions, il substitue à 3, 1, $\frac{1}{3}$, les nombres entiers 9, 3, 1, qui sont dans le même rapport, ensorte que le corps sonore n'est

plus indiqué par 1, mais par 3, ce qui eſt indifférent, l'ordre de la proportion étant d'ailleurs conſervé.

L'on ſçait de plus, que le nombre des vibrations que des cordes de même groſſeur, de même matiere, & également tendues, font dans le même tems, eſt en raiſon renverſée de la longueur des cordes; ainſi les nombres de vibrations que les cordes 9, 3, 1, font dans le même tems, feront repréſentés par 1, 3, 9; on peut donc, dit M. RAMEAU, ſe ſervir de ces trois derniers nombres pour déſigner les ſons *fa*, *ut*, *ſol*; par cette raiſon, que 9, 3, 1, déſignent ſeulement les longueurs des cordes

qui produiſent ces *ſons*; aulieu que les nombres 1, 3, 9, repréſentant le nombre des vibrations, lui paroiſſent plus propres à déſigner le *ſon*.

Ainſi l'Auteur exprime *fa*, *ut*, *ſol*, par les nombres 1, 3, 9, & la proportion qu'ils forment, eſt ce que M. RAMEAU appelle *Baſſe fondamentale* d'*ut en proportion triple*, ou ſimplement *Baſſe fondamentale*. Les trois *ſons* qui forment cette Baſſe, & les *harmoniques* de chacun de ces trois *ſons*, compoſent ce qu'on appelle le *Mode majeur* d'*ut*.

Si on ſubſtitue aux trois termes 1, 3, 9, les trois termes 3, 9, 27, qui ſont en même proportion, en-

ſorte que le *ſon* générateur ou fondamental ſoit repréſenté par 9, & qu'on étende la proportion en une progreſſion de cette forme $\left\{\begin{matrix} 1, & 3, & 9, & 27, & 81, & \&c. \\ \textit{ſi}\flat, & \textit{fa}, & \textit{ut}, & \textit{ſol}, & \textit{ré}, & \&c. \end{matrix}\right\}$ M. RAMEAU remarque d'abord que les deux termes $\left\{\begin{matrix} 1, & 27, \\ \textit{ſi}\flat, & \textit{ſol}, \end{matrix}\right\}$ ainſi que leurs termes $\left\{\begin{matrix} 3, & 81, \\ \textit{fa}, & \textit{ré}, \end{matrix}\right\}$ étant rapprochés l'un de l'autre le plus qu'il eſt poſſible, par le moyen de leurs *Octaves*, forment entre eux cette *Tierce mineure* $\frac{32}{27}$, ou, ce qui eſt la même choſe, $\frac{192}{162}$. Or, cette *Tierce mineure* eſt plus foible d'un *Comma* *

* On appelle *Comma* la différence du *Ton majeur* au *Ton mineur:* on ſçait que le *Ton majeur*, par exemple, d'*ut* à *ré*, eſt $\frac{8}{9}$, & que le *Ton mineur*, par exemple, de *ré* à *mi*, eſt $\frac{9}{10}$; or ces deux fractions ſont entre-elles, comme 80 à 81, ainſi le rapport de 80 à 81, déſigne ce qu'on appelle *Comma*.

que la *Tierce mineure harmonique* $\frac{6}{5}$; car $\frac{32}{27}$ eſt à $\frac{6}{5}$, comme 80 à 81. D'où l'Auteur conclut: 1°. que ſi dans la progreſſion 1, 3, 9, 27, &c. on prend plus de trois termes, il ſe trouve déja dès le quatriéme terme, une altération entre les *Tierces*. 2°. Qu'on ne ſçauroit faire ſuccéder immédiatement dans l'harmonie les termes $\frac{fa}{3}$ & $\frac{ré}{81}$, non plus que les termes $\frac{si\flat}{1}$ & $\frac{sol}{27}$, puiſque les *ſons* que ces nombres repréſentent, ne peuvent être *harmoniques* l'un de l'autre. 3°. Qu'on ne ſçauroit non plus faire ſuccéder immédiatement les termes 3 & 27; car $\frac{ré}{81}$ étant la *Quinte* au-deſſus de $\frac{sol}{27}$, il s'enſuit de la premiere

expérience, que le *ſon* $\overset{\textit{ſol}}{27}$ emporte néceſſairement avec lui le *ſon* $\overset{\textit{ré}}{81}$, & qu'ainſi la ſucceſſion immédiate de $\overset{\textit{fa}}{3}$ & de $\overset{\textit{ſol}}{27}$, emporteroit celle de $\overset{\textit{fa}}{3}$ & de $\overset{\textit{ré}}{81}$ qu'on vient de rejetter.

M. RAMEAU tire de là cette conſéquence, que de quelque maniere qu'on entrelace les *ſons* dans la progreſſion $\left\{\begin{array}{cccccc} 1, & 3, & 9, & 27, & 8, & \textit{\&c.} \\ \textit{ſi}\flat, & \textit{fa}, & \textit{ut}, & \textit{ſol}, & \textit{ré}, & \textit{\&c.} \end{array}\right\}$ il eſt néceſſaire que deux *ſons* voiſins, pris dans cette progreſſion, ſe ſuccédent toujours immédiatement. Ce principe poſé, il imagine d'abord une Baſſe fondamentale d'*ut* en diſpoſant les *ſons fa*, *ut*, *ſol*, de cette maniere, $\left\{\begin{array}{ccccccc} \textit{ſol}, & \textit{ut}, & \textit{ſol}, & \textit{ut}, & \textit{fa}, & \textit{ut}, & \textit{fa}, \\ 27, & 9, & 27, & 9, & 3, & 9, & 3, \end{array}\right\}$ où l'on voit que la con-

dition prescrite est observée : il met au-dessus de chacun des *sons* qui composent cette Basse, un de leurs *sons harmoniques*; sçavoir, ou l'*Unisson*, ou l'*Octave*, ou la *Tierce majeure*, ou la *Quinte*, & choisit ces *sons* harmoniques, de maniere qu'ils soient séparés les uns des autres par les plus petits intervalles possibles, c'est-à-dire, qu'ils aillent en montant par les moindres degrés naturels, d'où il tire l'échelle *si*, *ut*, *ré*, *mi*, *fa*, *sol*, *la* *, qui contient précisément les mêmes *sons* que la Gamme ordinaire, & dans laquelle il est facile de trouver, par le calcul, le rapport de deux *sons* pris à volonté, puisque chaque *son* y est *harmonique* d'*ut*, ou

* *Voyez* l'Echelle B.

ou *harmonique* de l'une des *Quintes* d'*ut*.

Voici ce que l'Auteur obſerve dans cette échelle : 1°. Elle eſt compoſée de deux *Tétracordes* conjoints & parfaitement ſemblables, *ſi*, *ut*, *ré*, *mi*, *fa*, *ſol*, *la*, & ces deux *Tétracordes* ſont préciſément ceux des anciens Grecs. 2°. La *Tierce mineure* de *ré* à *fa* eſt altérée d'un *Comma* par la raiſon que nous avons dite. Or, comme *ré* ſe trouve dans le premier *Tétracorde*, & *fa* dans le ſecond, M. RAMEAU en conclut qu'il ſe trouve dans l'étendue de l'échelle une altération d'un *Tétracorde* à l'autre, & qu'ainſi il y a dans cette échelle, quoique formée du ſeul *Mode* d'*ut*, une imper-

fection néceſſaire. 3°. Il eſt facile d'expliquer dans les principes de l'Auteur, pourquoi l'échelle *ſi*, *ut*, *ré*, *mi*, *fa*, *ſol*, *la*, ne va pas juſqu'au *ſi* en haut; car ce nouveau *ſi* ne pouvant être le produit que du *ſol*, exigeroit *ſol* au-deſſous de lui dans la Baſſe fondamentale ; & comme le dernier terme de cette Baſſe eſt *fa*, on auroit les deux *ſons* *fa* & *ſol* de ſuite dans la Baſſe fondamentale, ce que l'Auteur rejette pour les raiſons que nous avons dites. Ce ſont ces mêmes raiſons, ajoûte M. RAMEAU, qui rendent déſagréables les deux accords parfaits, & même les deux *Tierces majeures* de ſuite dans un ordre diatonique, tel que celui de *fa* à *ſol*. Enfin

il explique encore par les mêmes principes pourquoi on ne ſçauroit entonner naturellement trois *Tons* de ſuite *fa*, *ſol*, *la*; *ſi*, du moins en reſtant dans l'étendue d'un ſeul *Mode*; car on voit que la Baſſe n'étant compoſée que des *ſons fa*, *ut*, *ſol*, l'échelle, qui en eſt le produit, ne peut aller juſqu'au *ſi* en haut.

M. RAMEAU, après avoir obſervé que l'on peut paſſer indifféremment d'un terme à l'autre dans la proportion 3, 9, 27, pourvû que les deux termes voiſins ſe ſuccédent toujours immédiatement, conclut qu'on pourra de même dans la progreſſion 1, 3, 9, 27, 81, paſſer d'un terme à l'autre ſous une pareille condition. Mais dans cette

progreſſion, il faut diſtinguer trois *Modes*, celui d'*ut*, { 3, *fa*, 9, *ut*, 27, *ſol*, } qui eſt le *Mode* du premier générateur, & qu'on appelle par cette raiſon *Mode principal*, & deux autres *Modes* qui ſont les *adjoints* de celui-ci; ſçavoir, le *Mode* de *ſol*, { 9, *ut*, 27, *ſol*, 81, *ré*, } & celui de *fa*, { 1, *ſi* ♭, 3, *fa*, 9, *ut*, }. Il eſt preſque indifférent à l'oreille, continue l'Auteur, de paſſer du *Mode* principal à l'un ou à l'autre de ces *adjoints*: elle doit cependant avoir un peu plus de prédilection pour le *Mode* de *ſol*; car *ſol* réſonne avec *ut*, & *fa* ne fait que frémir. Ainſi l'oreille affectée du *Mode* d'*ut* eſt un peu plus prévenue en faveur du *Mode*

de *ſol*; & c'eſt en effet ce que l'expérience nous apprend, rien n'étant plus naturel & plus ordinaire, que de paſſer du *Mode* d'*ut* au *Mode* de *ſol*. On peut de même, paſſer du *Mode* de *ſol* au *Mode* de *ré*, { 27, *ſol*, 81, *ré*, 243, *la*, } comme du *Mode* de *fa* au *Mode* de *ſi* ♭ { $\frac{1}{3}$, *mi* ♭, 1, *ſi* ♭, 3, *fa*, } ; mais l'Auteur remarque que les *phraſes* de ces *Modes* doivent être d'autant plus courtes, qu'ils s'éloignent davantage du *Mode* principal, auquel l'oreille s'empreſſe toujours de revenir.

M. RAMEAU imagine donc une nouvelle Baſſe fondamentale compoſée du *Mode* d'*ut* & du *Mode* de *ſol*, en cette ſorte; *ut ſol ut fa ut* *Voyez* l'Echelle C.

ſol ré ſol ut. Il met enſuite au-deſſus de chacun de ces *ſons* un de leurs *ſons* harmoniques, de maniere que les nouveaux *ſons* aillent en montant par les plus petits degrés naturels; cequi produit l'échelle *ut ré mi fa ſol, ſol la ſi ut*, qui n'eſt autre choſe que la Gamme ordinaire, avec cette ſeule différence que le *ſon ſol* s'y trouve deux fois de ſuite, la premiére comme *Quinte* du *ſon ut* de la Baſſe fondamentale, la ſeconde comme *Octave* du *ſon ſol* qui ſuit immédiatement *ut* dans cette Baſſe; mais ces deux *ſols* conſécutifs, ſont d'ailleurs parfaitement à l'*Uniſſon*.

L'Auteur obſerve d'abord dans cette nouvelle échelle l'altération

de la *Tierce mineure* du *ré* au *fa*, comme dans la premiere échelle, & par les mêmes raiſons : il fait voir de plus, que le *ton* ou intervalle du *ſol* au *la* qui étoit *mineur* dans la premiere échelle eſt ici *majeur*. C'eſt que dans la premiere échelle, *la* étoit *Tierce* du *ſon fa* de la Baſſe fondamentale, & qu'ici il eſt *Quinte* du *ſon ré* de la nouvelle Baſſe. Ainſi la différence du *la* dans les deux échelles, vient uniquement de la différence des Baſſes fondamentales. M. RAMEAU tire de cette obſervation ce qu'il appelle le *double emploi*, expliqué plus en détail dans ſa *Génération harmonique*.

Le paſſage de la Baſſe fonda-

mentale dans le *Mode* de *ſol*, produit les *Tierces* altérées *fa*, *la*, & *la*, *ut* dans la nouvelle échelle; mais les différens *ſons* qui compoſent les *Tierces* altérées dans cette échelle, & dans la premiere, forment des conſonances parfaitement juſtes avec les *ſons* qui leur répondent dans la Baſſe fondamentale: auſſi, remarque l'Auteur, l'oreille principalement attentive à la Baſſe fondamentale, qui eſt l'origine du chant diatonique, & uniquement occupée de s'accorder avec cette Baſſe, demeure abſolument inſenſible aux altérations qui naiſſent de cet accord dans l'échelle ordinaire.

Le *Mode* de *ſol* introduit dans la

nouvelle Baſſe, fait encore que les trois *tons fa, ſol, la, ſi*, ſe ſuccédent immédiatement dans la ſeconde échelle, ce qui ne pouvoit avoir lieu dans la premiere; mais cette ſucceſſion immédiate éxige que le *ſon ſol* ſoit regardé comme appartenant à deux *Modes* à la fois, & ſéparant, pour ainſi dire, l'un de l'autre les deux *Tétracordes ut, ré, mi, fa; ſol, la, ſi, ut*. La meilleure maniere d'indiquer ici le paſſage dans un nouveau *Mode*, ſeroit, ſans doute, de repéter deux fois le *ſon ſol*: c'eſt ce que les Grecs ont bien ſenti, ſelon M. RAMEAU, puiſqu'ils ont indiqué entre les deux *ſol*, une *diſjonction* ou *repos*. Dans la pratique du chant on ſe contente d'un *ſol*;

mais en ce cas, il y a toujours ſoit après le *ſon fa*, ſoit après le *ſon ſol*, un *Repos* exprimé, ou ſous-entendu : c'eſt dequoi l'on peut s'appercevoir en entonnant ſoi-même la Gamme.

Toutes les marches fondamentales par *Quintes*, forment autant de *Repos* qu'on a nommés *Cadences*, enſorte qu'il y a toujours *Repos* d'un *ſon* à l'autre dans la Baſſe fondamentale, & par conſéquent auſſi dans les échelles qui en ſont le le produit. Lorſqu'un *ſon* de la Baſſe fondamentale paſſe à ſa *Quinte* au-deſſus, la *Cadence* eſt appellée *imparfaite* : la raiſon de cette dénomination donnée par M. RAMEAU, eſt que tout *ſon* portant avec lui

ſa *Quinte* au-deſſus, la marche d'un *ſon* à ſa *Quinte* en montant eſt toujours priſe par l'oreille pour celle d'un générateur qui paſſe à ſon produit, c'eſt-à-dire, à l'un de ſes harmoniques, au lieu que quand on deſcend de *Quinte*, c'eſt le produit qui retourne au générateur; auſſi cette derniere *Cadence* eſt-elle nommée *Cadence parfaite*, ou *Repos abſolu*. M. RAMEAU a prouvé à l'Académie par une expérience fort ſimple, qu'un chant qui paroît fini quand il eſt ſeul, ou accompagné de ſa Baſſe fondamentale, ne paroît plus fini, dès qu'on lui donne une autre Baſſe; d'où il conclut que l'effet du *Repos* eſt uniquement dans la Baſſe fonda-

mentale exprimée ou ſous-entendue.

Le plus parfait de tous les *Repos* eſt celui où l'on deſcend de *Quinte* ſur le *ſon* principal : ainſi quoiqu'il y ait *Repos* abſolu de *ré* à *ſol* dans la Baſſe fondamentale de la ſeconde échelle, cependant l'oreille déja préoccupée du *Mode* d'*ut* par l'impreſſion multipliée du *ſon* $\overset{9}{ut}$ qui a précédé, déſire d'y revenir, & c'eſt ce qu'elle fait par le nouveau *Repos abſolu ſol, ut* : ce *Repos abſolu ſol, ut*, produit dans les deux échelles le *demi-ton majeur ſi, ut* ; & par là l'Auteur explique pourquoi, lorſqu'on veut monter diatoniquement au générateur d'un *Mo-*

Voyez l'Echelle C.

de, on ne le peut qu'à la faveur d'un *demi-ton* dont le premier *ſon* eſt le produit de la *Quinte* du générateur ; enſorte qu'après avoir entonné la premiere *note ſi* de ce *demi-ton*, on entonne naturellement la ſeconde qui eſt ce générateur même : auſſi la *note ſi* a-t-elle été nommée *note ſenſible*, comme annonçant le générateur, & préparant le plus parfait de tous les *Repos*.

Nous avons vû, d'après M. RAMEAU, que la nature donne immédiatement le *genre* ou *Mode majeur* par la réſonance du corps ſonore ; ce même corps ſonore, ajoûte-t-il, en faiſant fremir ſes multiples, indique le *Mode mineur* : c'eſt à l'Art à

perfectionner l'ouvrage; mais toujours en s'écartant, le moins qu'il lui est possible, des routes que la nature lui montre. Or l'Auteur observe que ces routes sont marquées par la maniere dont nous avons vû que les multiples frémissent; car en frémissant, ils se divisent dans les *Unissons* du *son* principal, ensorte que s'ils venoient à résonner, ils ne rendroient que cet *Unisson*. C'est donc, conclut M. RAMEAU, au *son* fondamental que la nature nous ramene, autant qu'il est possible, pour former le *genre* ou *Mode mineur*. A la vérité, ce *son* ne pourra être fondamental dans le nouveau *genre*, puisqu'il ne fait résonner que sa *Tierce majeure*; mais au

défaut de cette place, M. RAMEAU lui donne celle qui eſt ici en quelque maniere la principale, en ce qu'elle caractériſe le *genre mineur*, & en fait la différence d'avec le *majeur*. Le *ſon* principal *ut* deviendra donc la *Tierce mineure* du *ſon* fondamental qui ſera par conſéquent *la*. De plus, le générateur *ut* donne au *ſon* fondamental *la*, ſa *Tierce majeure* *mi* pour *Quinte*; & c'eſt la *Quinte*, comme nous l'avons dit d'après l'Auteur, qui donne la loi dans toute l'harmonie, & dans la ſucceſſion fondamentale; d'où M. RAMEAU conclut que le principe *ut* a toute la part qu'il peut avoir à la formation du nouveau *genre*: il remarque, de plus,

qu'entre les deux *Modes ut mi ſol*; & *la ut mi*, l'un *majeur*, l'autre *mineur*, il ſe trouve deux *ſons* communs, ſçavoir, *ut* & *mi*: la même choſe s'obſerve entre les *adjoints* de ces deux *Modes*; car les *adjoints* d'*ut*, ſçavoir, *fa* & *ſol*, donnent *fa*, *la*, *ut*, & *ſol*, *ſi*, *ré*; & les *adjoints* de *la*, ſçavoir *ré* & *mi*, donnent *ré*, *fa*, *la*, & *mi*, *ſol*, *ſi*; ce qui fait ſix *Modes* pour un ſeul; ſçavoir, trois *majeurs* & trois *mineurs*.

On a vû plus haut comment la *Baſſe fondamentale fa*, *ut*, *ſol*, a produit à M. RAMEAU l'échelle diatonique, *ſi*, *ut*, *ré*, *mi*, *fa*, *ſol*, *la*; ſi on diſpoſe dans le même ordre les *ſons* de la *Baſſe fondamentale ré*,

Voyez l'Echelle B.

la,

la, *mi*, en cette ſorte, *mi*, *la*, *mi*, *la*, *ré*, *la*, *ré*, on en tirera avec l'Auteur, *ſol* ※ *la*, *ſi*, *ut*, *ré*, *mi*, *fa*, dans laquelle il a obſervé de faire *mineures* les deux *Tierces la ut*, & *ré fa*, qui répondent aux *ſons la* & *ré* de la *Baſſe fondamentale* ; & ſi la *Tierce mi ſol* ※ eſt *majeure*, c'eſt par la raiſon que le *ſon* fondamental *la* doit toujours être précédé de la *note* ſenſible *ſol* ※, ainſi que nous l'avons déja remarqué d'après lui.

L'Auteur forme enſuite par le moyen des deux *Modes ré la mi*, *la mi ſi*, une nouvelle *Baſſe fondamentale* du *Mode mineur* ſemblable à la *Baſſe fondamentale* de la ſeconde échelle diatonique ; ſçavoir, *la*, *mi*, *la*, *mi*, *ſi*, *mi*, *la* : ce qui lui

Voyez l'Echelle E.

donne la nouvelle échelle diatonique du *Mode mineur*, *la*, *ſi*, *ut*, *ré*, *mi*, *fa* ✕, *ſol* ✕, *la*, où l'on voit que le *fa* qui étoit naturel dans la premiere échelle du *Mode mineur*, eſt ici *diéze*, parce qu'il eſt la *Quinte* du *ſi* qui lui répond dans la *Baſſe fondamentale* : à l'égard du *ſol*, il eſt *diéze* par la même raiſon que dans la premiere échelle. Le *Mode mineur*, conclut M. RAMEAU, eſt donc plus ſuſceptible de variétés que le *majeur* ; mais le *Mode majeur* plus immédiatement donné par la nature, a reçû d'elle en récompenſe une force que le *mineur* n'a pas.

L'Auteur revient enſuite à la progreſſion géométrique { *fa*, *ut*, *ſol*, / 3, 9, 27, }

& remarque que des trois *ſons* qui conſtituent le *Mode* d'*ut*, il y en a deux qui lui ſont communs avec le *Mode* de *ſol*, ſçavoir, *ut*, *ſol*, & deux qui lui ſont communs avec le *Mode* de *fa*, ſçavoir, *fa*, *ut*, d'où il conclut que lorſque dans la *Baſſe fondamentale* on paſſe d'*ut* à *ſol*, ou à *fa*, on ne ſçait point encore dans quel *Mode* on eſt. Pour déterminer donc le *Mode*, on joint à l'harmonie de *ſol* le *ſon fa* par les moindres intervalles harmoniques en cette maniere, *ſol*, *ſi*, *ré*, *fa*, ce qu'on appelle *diſſonance*, ou *accord de ſeptiéme*; & à l'harmonie de *fa*, on joint le *ſon ré*, tiré de l'harmonie de *ſol*, en cette ſorte, *ré*, *fa*, *la*, *ut*, ou *fa*, *la*, *ut*, *ré*, ce qu'on

nomme *accord de grande ſixte*. Par-là on voit que ſi le principe *ut* paſſe à *ſol*, il paſſe en même-tems à *fa* ; & que s'il paſſe à *fa*, il paſſe en même-tems à un des harmoniques de *ſol* ; enſorte que le *Mode* d'*ut* ſe trouve par ce moyen abſolument déterminé. Telle eſt, dans les Principes de M. RAMEAU, l'origine de la diſſonance, & des regles auxquelles elle eſt aſſujétie.

Après avoir épuiſé le produit de la proportion triple, l'Auteur vient à celui de la proportion quintuple, c'eſt-à-dire, des *Tierces majeures* (proportion qui fournit de nouvelles *Baſſes fondamentales*.) Il prend d'abord les premiers ter-

mes *ſi*, ♭, *ré*, de cette progreſſion, *Voyez* K.
& au-deſſus de chacun il met un de ſes *ſons* harmoniques, enſorte que les nouveaux *ſons* ſoient les plus proches l'un de l'autre qu'il eſt poſſible : il en réſulte le *demi-ton fa*, *fa* ※, qu'on appelle *mineur*, parce que les deux *ſons* qui le forment, ſont dans le rapport de 24 à 25, aulieu que le *majeur*, tiré de la proportion triple, donne le rapport de 15 à 16 entre les deux *ſons* qui le compoſent. De-là naît un nouveau *genre* appellé *Chromatique*. Si on continue la progreſſion juſqu'à trois termes *ſi* ♭, *ré*, *fa* ※, les deux *Voyez* L.
extrêmes *ſi* ♭ & *fa* ※ donneront les deux *ſons* *ſi* ♭, *la* ※, dans le rapport de 128 à 125. Ces deux

ſons forment le *quart de ton enharmonique* qui eſt la différence du *demi-ton majeur* au *demi-ton mineur*. Perſonne, que nous ſachions, n'avoit encore trouvé ſon origine dans la proportion quintuple.

Si on forme maintenant, avec M. RAMEAU, une nouvelle *Baſſe fondamentale* par la combinaiſon de la *proportion triple* avec la *quintuple*, on aura un nouveau *genre* appellé *Diatonique enharmonique*, & dans lequel tous les *demi-tons* ſont majeurs. Enfin ſi on forme une *Baſſe fondamentale* qui deſcende de *Tierce mineure*, & monte enſuite de *Tierce majeure*, on aura un nouveau *genre* appellé *Chromatique enharmonique*, & où tous les *demi-*

Voyez M.
Voyez N.

tons ſont *mineurs*. M. RAMEAU conclut de là que l'effet de tous ces différens *genres* de Muſique, eſt uniquement dû à la *Baſſe fondamentale* ; car il ne ſçauroit venir de la différence des *demi-tons majeurs* & *mineurs*, puiſque cette différence, dit l'Auteur, eſt par elle-même inappréciable à l'oreille. M. RAMEAU cite dans ſon Mémoire des exemples de ces différens *genres*, tirés de quelques morceaux très-connus de ſes Opéras.

La propriété qu'ont les petits intervalles d'être inappréciables, ou du moins de ne pouvoir être appréciés que difficilement, eſt le fondement des réflexions de M.

RAMEAU ſur le tempéramment : Nous avons déja remarqué d'après lui, que le quatriéme terme 27, de la progreſſion triple, formoit avec le premier 1, une *Tierce mineure* altérée d'un *Comma* ; il en eſt de même de la *Tierce majeure* que forment le premier terme & le cinquiéme, ſçavoir, *ſi* ♭ & *ré*, rapprochés par le moyen de leurs *Octaves*. Enfin ſi on étend la proportion triple, juſqu'à treize termes en cette ſorte, *ſi* ♭, *fa*, *ut*, *ſol*, *ré*, *la*, *mi*, *ſi*, *fa* ※, *ut* ※, *ſol* ※, *ré* ※, *la* ※, le dernier de ces termes ſçavoir, *la* ※ ou 531441 étant rapproché du premier 1 ou *ſi* ♭ par le moyen des *Octaves*, on aura les nombres

Voyez A.

524288, 531441 qui différent entr'eux d'un *Comma* appellé *Comma de Pythagore*, quoique dans les inſtrumens à touches ſurtout, le *ſi* ♭ & le *la* ✻ ſoient confondus. De-là on voit la néceſſité abſolue d'altérer un peu les intervalles des *Quintes* dans les inſtrumens à touches, pour faire coincider enſemble les deux termes de l'*Octave*, qui doivent être parfaitement juſtes. C'eſt principalement à cet égard que M. RAMEAU juge le tempéramment néceſſaire ; & la régle qu'il preſcrit pour y parvenir, conſiſte à rendre tous les *demi-tons* le plus égaux qu'il eſt poſſible : par-là toutes les *Quintes* ſont auſſi également altérées ; de

plus, elle ne le ſont chacune que très-peu, & à peu près comme les *Quintes* des inſtrumens ſans touches, (avantages qui n'ont pas lieu dans le Tempéramment ordinaire.) Du reſte, ces altérations ne ſeront que peu, ou point ſenſibles à l'oreille, qui uniquement occupée de l'harmonie fondamentale, les tolere ſans peine, ou plutôt n'y fait aucune attention. M. RAMEAU fortifie cette réfléxion par une expérience rapportée dans ſa *Génération harmonique.* Enfoncez les trois touches de l'Orgue *mi*, *ſol*, *ſi*, vous n'entendrez que l'accord parfait, quoique l'oreille ſoit affectée à la fois des *ſons mi*, *ſol* ✕, *ſi*; *ſol*, *ſi*, *ré*;

ſi, *ré* ※, *fa* ※. Ces *ſons ſol* ※, *ré*; *ré* ※, *fa* ※, produiroient, dit M. RAMEAU, une cacophonie inſupportable, ſi l'oreille venoit à les diſtinguer; & comme elle n'entend que l'accord parfait, il s'enſuit qu'elle ne les diſtingue pas. Il en eſt de même du chant de la voix accompagnée de pluſieurs inſtrumens, dont le Tempéramment eſt différent; car l'altération que cette différence produit dans l'harmonie, n'eſt point apperçûe par l'oreille. Enfin, indépendamment de toutes ces raiſons, M. RAMEAU aſſure que l'expérience n'eſt pas contraire au Tempéramment qu'il propoſe; & à cet égard, il a acquis le droit d'en être crû ſur ſa parole.

Tel eſt le Syſtême de M. RAMEAU, que juſqu'à préſent nous nous ſommes contentés d'expoſer le plus clairement qu'il nous a été poſſible : Nous croyons pouvoir en conclure que la *Baſſe fondamentale* trouvée par l'Auteur, & puiſée dans la nature même, eſt le principe de l'harmonie & de la mélodie; que M. RAMEAU explique avec ſuccès, par le moyen de ce principe, les différens faits dont nous avons parlé, & que perſonne, avant lui, n'avoit réduit en un Syſtême auſſi lié, & auſſi étendu; ſçavoir, les deux *Tétracordes* des Grecs, la formation de l'échelle diatonique, la différence de valeur qu'un même *ſon* y peut avoir,

l'altération qu'on remarque dans cette échelle, & l'inſenſibilité totale de l'oreille à cette altération, les régles du *Mode majeur*, la difficulté d'entonner trois *Tons* conſécutifs, la raiſon pour laquelle les deux *Tierces majeures*, ou les deux *accords parfaits* de ſuite, ſont proſcrits dans un ordre diatonique, l'origine du *Mode mineur*, ſa ſubordination au *majeur*, & ſes variétés, l'uſage de la diſſonance, la cauſe des effets que produiſent les différens *genres* de Muſique, *Diatonique*, *Chromatique* & *Enharmonique*, le principe & les loix du Tempéramment. Ainſi l'harmonie aſſujétie communément à des loix aſſez arbitraires, ou ſuggérées par

une expérience aveugle, eſt devenue, par le travail de M. RAMEAU, une Science plus géométrique, & à laquelle les Principes Mathématiques peuvent s'appliquer avec une utilité plus réelle & plus ſenſible, qu'ils ne l'ont été juſqu'ici. Ce dernier jugement eſt à peu près le même que l'Académie avoit déja porté en 1737, de la *Génération harmonique* de l'Auteur. Les principes établis dans ce dernier Ouvrage, ſont fortifiés dans le Mémoire dont nous rendons compte, par de nouvelles preuves, & de nouvelles obſervations, & ſurtout expoſés avec beaucoup d'ordre, & de clarté. C'eſt pourquoi M. RAMEAU, après avoir acquis une gran-

de réputation par ſes Ouvrages de muſique pratique, mérite encore d'obtenir par ſes recherches ~~dans~~ & ſes découvertes dans la Théorie de ſon Art, l'approbation & l'éloge des Philoſophes.

A Paris ce 10 Décembre 1749.

Signé, DORTOUS DE MAIRAN, NICOLE, D'ALEMBERT.

Je certifie le préſent Extrait conforme à l'original, & au jugement de l'Académie. A Paris, ce 22 Décembre 1749.

GRANDJEAN DE FOUCHY.

Sec. perp. de l'Ac. Royale des Sciences.

De l'Imprimerie de J. CHARDON.

PRIVILEGE DU ROY.

LOUIS, par la grace de Dieu, Roi de France & de Navarre : A nos Amés & Féaux Conſeillers, les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand-Conſeil, Prevôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils & autres nos Juſticiers qu'il appartiendra. SALUT. Notre ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES, Nous a très-humblement fait expoſer, que depuis qu'il Nous a plû lui donner, par un Réglement nouveau, de nouvelles marques de notre affection, elle s'eſt appliquée avec plus de ſoin, à cultiver les Sciences, qui font l'objet de ſes exercices; enſorte qu'outre les Ouvrages qu'elle a donnés au Public, elle ſeroit en état d'en produire encore d'autres, s'il Nous plaiſoit lui accorder nos Lettres de Privilége, attendu que celles que nous lui avons accordées en date du 6 Avril 1693, n'ayant point eu de terme limité, celles de 1716 étant auſſi expirées : & déſirant donner à notredite Académie en corps & en particulier, & à chacun de ceux qui la compoſent, toutes les facilités & les moyens qui peuvent contribuer à rendre leurs travaux utiles au Public, Nous avons permis & permettons, par ces Préſentes, à notredite Académie, de faire vendre ou débiter par tout les lieux de notre obéiſſance, par tel Imprimeur ou Libraire qu'elle voudra choiſir, toutes les *Recherches ou obſervations journalieres, ou Relations annuelles de ce qui aura été fait dans les Aſſemblées de notiedite Académie Royale des Sciences; comme auſſi les Ouvrages, Mémoires, ou Traités de chacun des Particuliers qui la compoſent, & généralement tout ce que ladite Académie voudra faire paroître, après avoir fait examiner leſdits Ouvrages, & jugé qu'ils ſont dignes de l'impreſſion;* & ce, pendant le tems & l'eſpace de quinze années conſécutives, à compter du jour de la date deſdites Pré-

ſentes : Faiſons défenſes à toutes ſortes de perſonnes de quelque qualité & condition qu'elles ſoient, d'en introduire d'impreſſion étrangere dans aucun lieu de notre obéïſſance, comme auſſi à tous Libraires, Imprimeurs & autres, d'imprimer ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter, ni contrefaire aucun deſdits Ouvrages ci-deſſus ſpécifiés, en tout, ni en partie, ni d'en faire aucuns extraits, ſous quelque prétexte que ce ſoit, d'augmentation, correction, changement de titres, feuilles mêmes ſéparées, ou autrement, ſans la permiſſion expreſſe & par écrit de notredite Académie, ou de ceux qui auront droit d'elle, & ſes ayans cauſe, à peine de confiſcation des Exemplaires imprimés, contrefaits, de dix mille livres d'amende contre chacun des contrevenans, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, & l'autre tiers au Dénonciateur, & de tous dépens, dommages & intérêts; à la charge que ces Préſentes ſeront enregiſtrées tout au long ſur le Regiſtre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris, dans trois mois de la date d'icelles : que l'impreſſion deſdits Ouvrages ſera faite dans notre Royaume & non ailleurs, & que notredite Académie ſe conformera en tout aux Réglemens de la Librairie, & notamment à celui du 10 Avril 1725. & qu'avant que de l'expoſer en vente, les Manuſcrits ou Imprimés qui auront ſervi de copie à l'impreſſion deſdits Ouvrages, ſeront remis dans le même état, avec les Approbations & les Certificats qui en auront été données, ès mains de Notre très-cher & féal Chevalier Garde des Sceaux de France, le ſieur Chauvelin; & qu'il en ſera enſuite remis deux Exemplaires de chacun dans notre Bibliothéque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, & un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier Garde des Sceaux de France, le ſieur Chauvelin; le tout à peine de nullité des Préſentes; du contenu deſquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir notredite Académie, ou ceux qui auront droit d'elle & ſes Ayans cauſes, pleinement & paiſi-

blement, ſans ſouffrir qu'il leur ſoit fait aucun trouble ou empêchement : Voulons que la Copie deſdites Préſentes qui ſera imprimée tout au long au commencement ou à la fin deſdits Ouvrages, ſoit tenue pour duement ſignifiée, & qu'aux Copies collationnées par l'un de nos Amés & Féaux Conſeillers & Secretaires, foi ſoit ajoûtée comme à l'Original : Commandons au premier notre Huiſſier, ou Sergent, de faire, pour l'exécution d'icelles, tous Actes requis & néceſſaires, ſans demander autre permiſſion, & nonobſtant clameur de Haro, Charte Normande & Lettres à ce contraires : CAR tel eſt notre plaiſir. DONNE' à Fontainebleau le douziéme jour de Novembre, l'An de grace mil ſept cens trente-quatre, & de notre Regne le vingtiéme. Par le Roi en ſon Conſeil.

SAINSON.

Regiſtré ſur le Regiſtre VIII. de la Chambre Royale & Syndicale des Libraires & Imprimeurs de Paris, N°. 792. Fol. 775. conformément au Réglement de 1723. *qui fait défenſes, Art. IV. à toutes perſonnes de quelque qualité qu'elles ſoient, autres que les Libraires & Imprimeurs, de vendre, débiter & faire afficher aucuns Livres pour les vendre en leurs noms, ſoient qu'ils s'en diſent les Auteurs ou autrement, & à la charge de fournir les huit Exemplaires preſcrits par l'Article CVIII. du même Réglement. A Paris le* 15 *Novembre* 1734.

G. MARTIN, *Syndic.*

ERRATA.

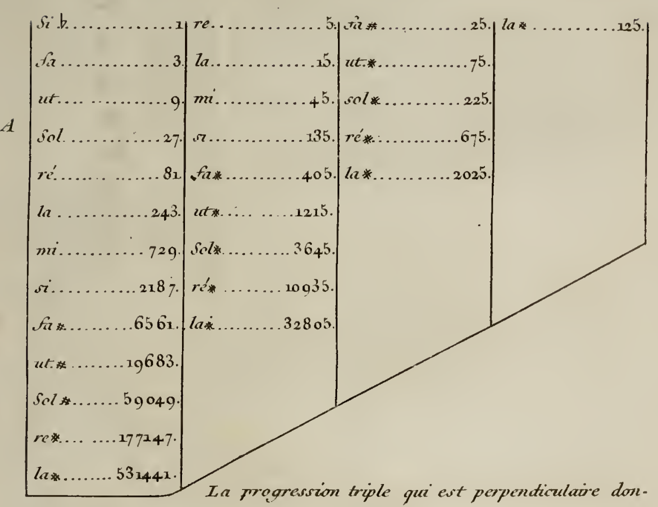
PAge 12, *à la note*, *il y a* j'avois déja annoncé cette différence de ma, &c. *lisez*, dans ma, &c.

page 22, *ligne* 8, *il y a* donnent 6. 5. 6, *lisez*, donnent 6. 5. 4.

page 46, *ligne* 9, *il y a* toute son *Octave*, *lisez*, toute l'étendue de son *Octave*.

A.

PROGRESSIONS TRIPLES ET QUINTUPLES



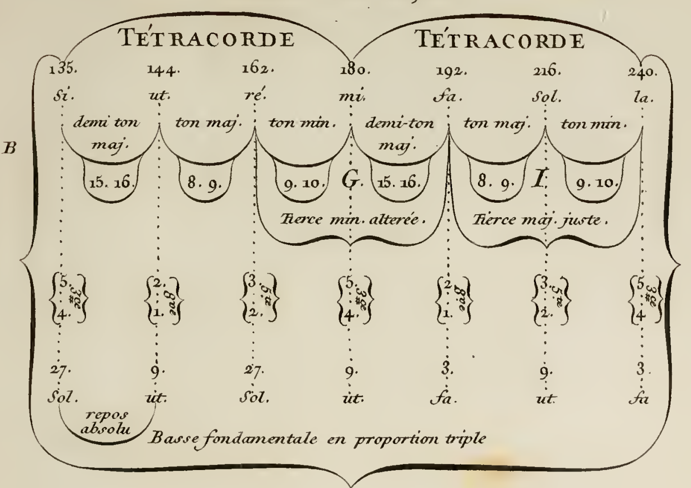
A

Si ♭ 1	*re* .... 5.	*fa* * .... 25.	*la* * .... 125.
fa .... 3.	*la* .... 15.	*ut* * .... 75.	
ut .... 9.	*mi* .... 45.	*sol* * .... 225.	
Sol .... 27.	*si* .... 135.	*ré* * .... 675.	
ré .... 81.	*fa* * .... 405.	*la* * .... 2025.	
la .... 243.	*ut* * .... 1215.		
mi .... 729.	*Sol* * .... 3645.		
si .... 2187.	*ré* * .... 10935.		
fa * .... 6561.	*la* * .... 32805.		
ut * .... 19683.			
Sol * .... 59049.			
re * .... 177147.			
la * .... 531441.			

La progression triple qui est perpendiculaire donne des Quintes, et la quintuple qui est Orisontale donne des Tierces majeures.

B.

ECHELLE DIATONIQUE DU MODE naturel dit Majeur.

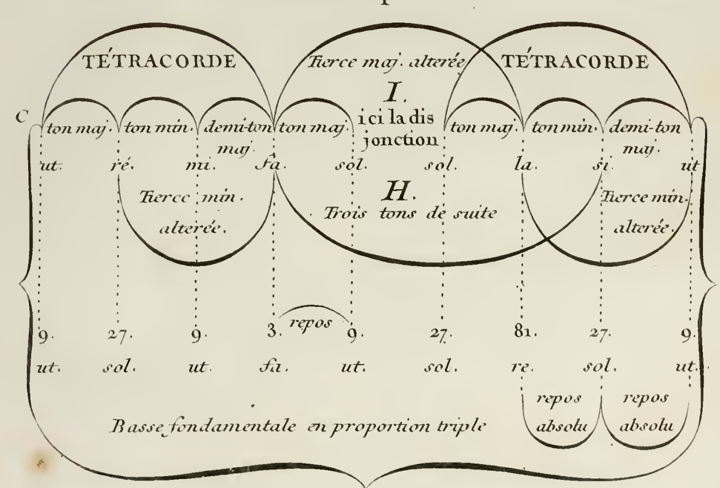


Les chiffres au-dessus du nom des Notes de l'Echelle diatonique marquent leurs rapports avec la Basse fondamentale, tels que les donnent la résonance du corps sonore.

Dans les doubles demi-cercles au-dessous du nom de ces Notes, est écrit le nom de l'intervale qu'il y à d'une Note a l'autre, et son rapport.

Les chiffres l'un sur l'autre embrassez par deux accolades marquent le rapport immédiat de la Consonance que forme un Son de l'Echelle diatonique avec celui de la Basse fondamentale qui lui répond, et l'on trouve à coté le nom de l'intervale immédiat écrit en chiffres.

ECHELLE DE L'OCTAVE DIATONIQUE
du Mode précédent



Comme les rapports des sons diatoniques avec la Basse fondamentale sont les mêmes qu'auparavant, exepté où le Mode change, comme je l'expliquerai: J'ai seulement écrit le nom des intervales qu'il y a de l'un de ces sons à l'autre.

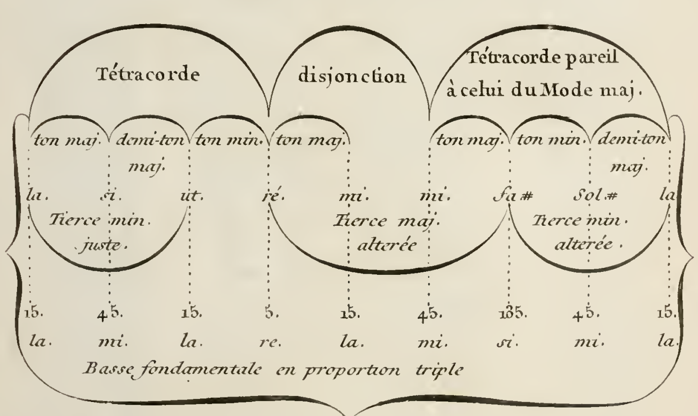
D.

ECHELLE DIATONIQUE DU MODE MINEUR

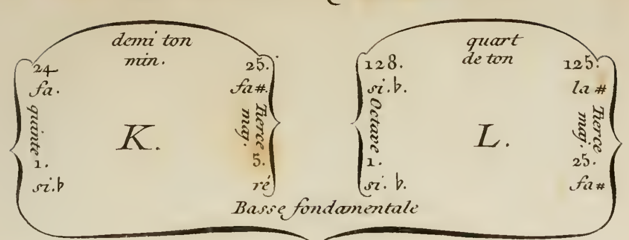


E. ou F.

ÉCHELLE DE L'OCTAVE DIATONIQUE du Mode mineur.



PROPORTION QUINTUPLES



PRODUIT DIATONIQUE ENHARMONIQUE



PRODUIT CHROMATIQUE ENHARMONIQUE









